Thunder Tiger™

Titan RAPTOR

50 Size 3D Heli

NOTICE DE MONTAGE
MANUEL DE REGLAGE
CARNET D'ENTRETIEN

MANUAL

ASSEMBLY & MAINTENANCE

INTRODUCTION

Model Racing Car et Thunder Tiger vous remercient pour l'achat de cet hélicoptère RAPTOR 50 TITANIUM. Ce modèle a été conçu et développé' par le champion international Mr. Shigetada Taya. Ce modèle en combinant à la fois les éléments de la conception du RAPTOR 50, qui était déjà le meilleur hélicoptère 3D de classe 50, avec les technologies avancées d'aujourd'hui, devient encore plus performant. Le RAPTOR 50 TITANIUM est le fruit des impressions des clients et de la recherche et du développement de l'équipe Thunder Tiger. Le RAPTOR 50 TITANIUM est encore plus agile et plus performant en vol que son prédécesseur le RAPTOR 50 V2.Il a le meilleur rapport poids/puissance de tous les hélicoptères de sa catégorie sur le marché. Grâce à ses nouvelles améliorations, soyez prêt pour des accélérations incroyables et une capacité à prendre de l'altitude en toute aisance. Toutes les acrobaties que vous rêviez en tant que pilote 3D vont pouvoir être concrétisées. Ainsi le RAPTOR 50 TITANIUM possède des aptitudes de voltige encore plus exceptionnelles grâce aux nouvelles pièces qui l'équipent : plateau cyclique alu, axe de rotor renforcé, platine arrière de servo d'anticouple, commandes de pas collectif et de profondeur en push-pull, cloche d'embrayage renforcée, biellettes et barre de Bell en acier traité, etc. Le RAPTOR 50 TITANIUM est équipé d'une couronne d'autorotation lui permettant même des acrobaties pendant les phases d'autorotation. Débutants et pilotes 3D confirmés seront impressionnés par ce nouveau Raptor 50 Titanium.

TABLE DES MATIERES

Introduction.....p.1
Avertissement.....p.1
Table des matières.....p.1
Equipement nécessaire.....p.3
Outillage nécessaire.....p.3
Montage.....p.4
Configuration de la radiocommande...p.23
Modification des pales.....p.32
Pièces détachées.....p.34

AVERTISSEMENT

Lisez très attentivement cette notice avant de commencer l'assemblage de votre RAPTOR 50 TITANIUM. Les hélicoptères radiocommandés sont des mécaniques sophistiquées et non des jouets. Ces appareils sont capables de causer de graves blessures corporelles s'ils ne sont pas utilisés correctement ou si les consignes de sécurité ne sont pas respectées. Le fabricant et le distributeur ne pourraient être tenus pour responsables d'un mauvais montage ou d'une mauvaise utilisation du RAPTOR 50 TITANIUM. Ce produit a été conçu uniquement pour un usage modéliste.

INFORMATIONS UTILES

L'utilisation d'un hélicoptère radiocommandé demande doigté et dextérité. Nous conseillons vivement aux débutants de demander conseils et cours auprès de pilotes confirmés pour apprendre à piloter dans les meilleures conditions. Nous vous encourageons à prendre contact avec la Fédération Française d'Aéromodélisme (FFAM) qui pourra vous guider vers des clubs affiliés et vous garantir une assurance dans la pratique de votre passion. Pour de plus amples informations Veuillez contacter directement cet organisme :

Fédération Française d'Aéromodélisme (FFAM)

108, Rue Saint Maur, 75011 PARIS, Tél. : 01.43.55.82.03, Fax : 01.43.55.79.93

Nous vous conseillons aussi de lire des magazines mensuels d'aéromodélisme pour vous tenir informé sur les différents meetings et symposiums hélico, les dernières techniques utilisées, les conseils de pilotage et les astuces. En France, il existe 5 mensuels FLY INTERNATIONAL, RCM, MODELE MAGAZINE, MRA et RC PILOT.

CONSIGNES DE SECURITE

1. Vérifiez que les batteries de l'émetteur et du récepteur soient complètement chargées avant de faire voler le RAPTOR 50 TITANIUM.
2. Vérifiez que les commandes s'effectuent correctement avant de démarrer.
3. Faites un test de portée avant tout vol. Les servos doivent correctement fonctionner à une distance de 15 mètres lorsque l'antenne de l'émetteur est repliée.
4. Vérifiez qu'il n'y ait aucune interférence avec votre fréquence radio avant de démarrer.
5. Pour de meilleures performances, n'utilisez que du carburant TECHNOFUEL spécial hélico avec votre moteur PRO-50H(R).
6. Vérifiez que l'émetteur et le récepteur soient bien allumés avant de démarrer le moteur.
7. Le carburateur doit être en position ralenti lors du démarrage du moteur.
8. Les rotors d'hélicoptères radiocommandés tournent très vite, assurez-vous que rien ne viennent toucher les pales pendant un vol.
9. Lorsque l'hélicoptère est démarré et que les rotors tournent, restez à une certaine distance du modèle.
10. Ne faites jamais voler votre hélicoptère sous la pluie ou par grand vent.
11. Pilotez votre hélicoptère de façon sereine et attentionnée.
12. Ne pilotez jamais votre hélicoptère au-dessus des autres modélistes, de spectateurs etc…

VERIFICATIONS D'APRES VOL

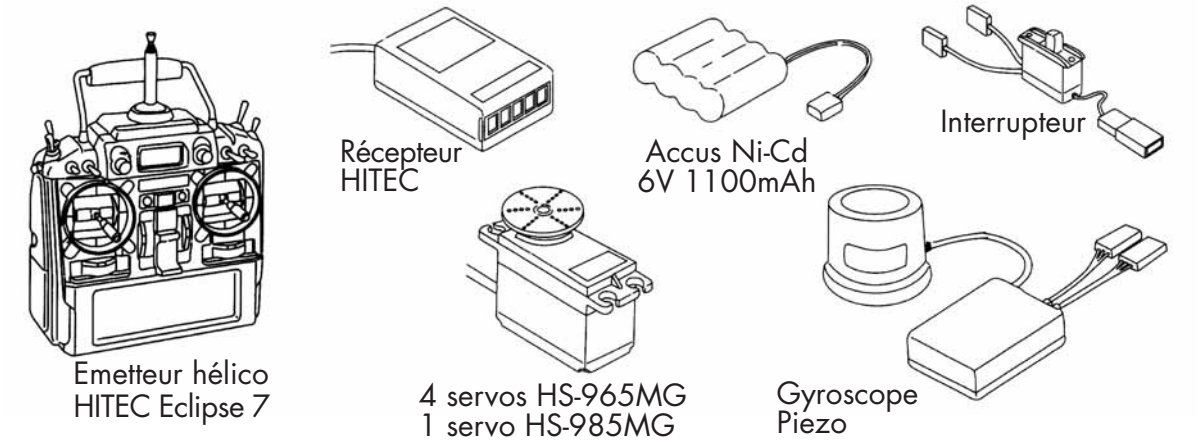
1. Vérifiez toutes les vis et pièces en rotation pour voir si rien ne s'est desserré sous l'effet des vibrations. Remplacez les pièces endommagées et resserrez les vis avant le prochain vol.
2. Videz le réservoir du carburant restant.
3. Nettoyez la bulle de l'hélico et d'autres pièces exposées aux projections d'huile et de carburant.
4. Vérifiez toutes les pièces en rotation, elles doivent tourner librement et sans point dur.
5. Rangez votre modèle dans un lieu sec. Evitez l'exposition prolongée aux rayons du soleil et près d'une source de chaleur intense.
6. Contrôlez le niveau d'usure de toutes les pièces en mouvement (rotules, pignons etc …)

Si vous suivez ces instructions basiques de sécurité, vous pourrez apprécier les joies du pilotage d'un hélicoptère radiocommandé pendant de longs moments.

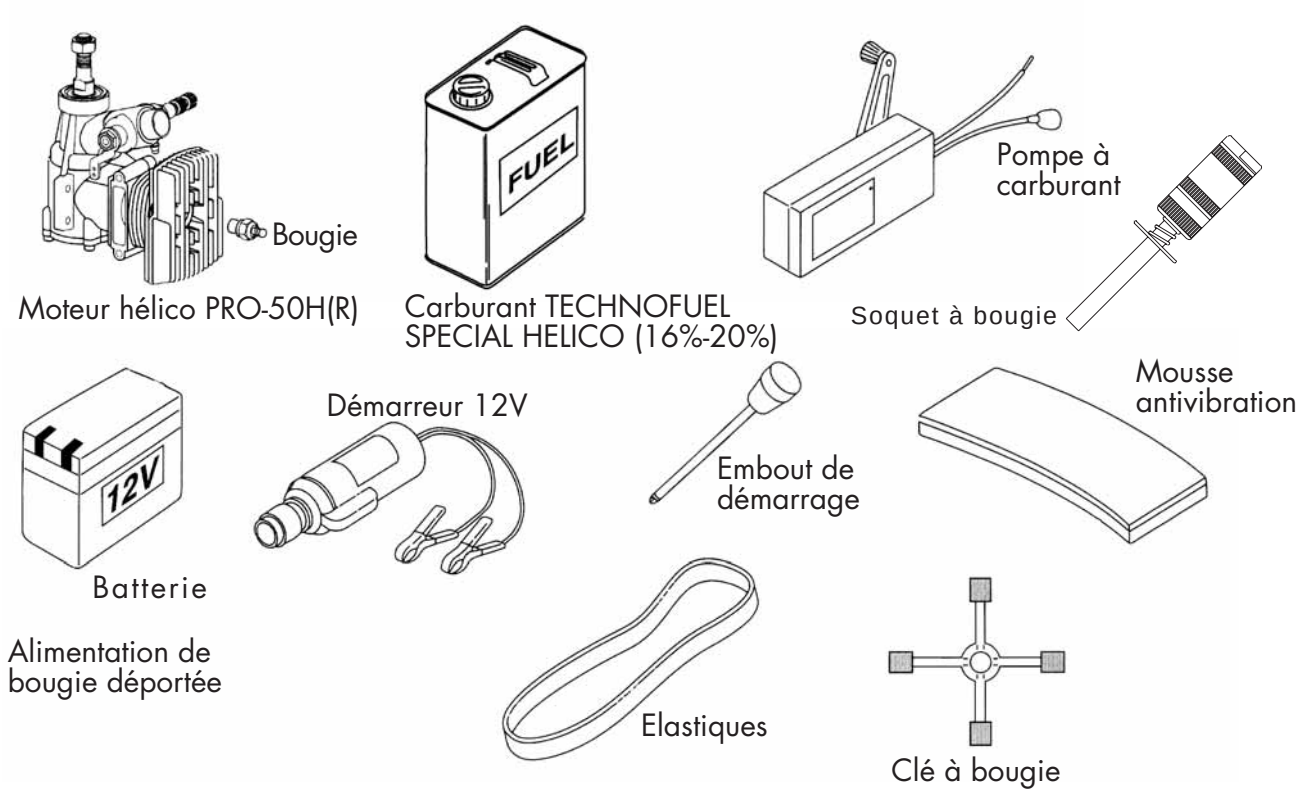
ATTENTION : Dans le cas où votre hélicoptère se serait écrasé, veillez à inspecter la barre de Bell, l'axe de rotor principal et l'axe de pied de pale afin de s'assurer que ces pièces ne soient pas tordues. Si un élément est endommagé, il doit être remplacé par une pièce détachée neuve pour que le modèle puisse de nouveau fonctionner de façon saine. Ne collez jamais des pièces plastiques qui sont soit cassées, soit endommagées. Ne réparez pas des pales cassées. Inspectez toujours les éléments suivants :
L'arbre de démarrage moteur
Tous les pignons, couronnes, chapes, tringleries, roulements.
L'axe de rotor principal, la barre de Bell et l'axe de pied de pale.
La poutre de queue et ses étais
Les empennages.
L'arbre et les tringleries d'anticouple.
Les pales du rotor principale et celles de l'anticouple.

EQUIPEMENT NECESSAIRE

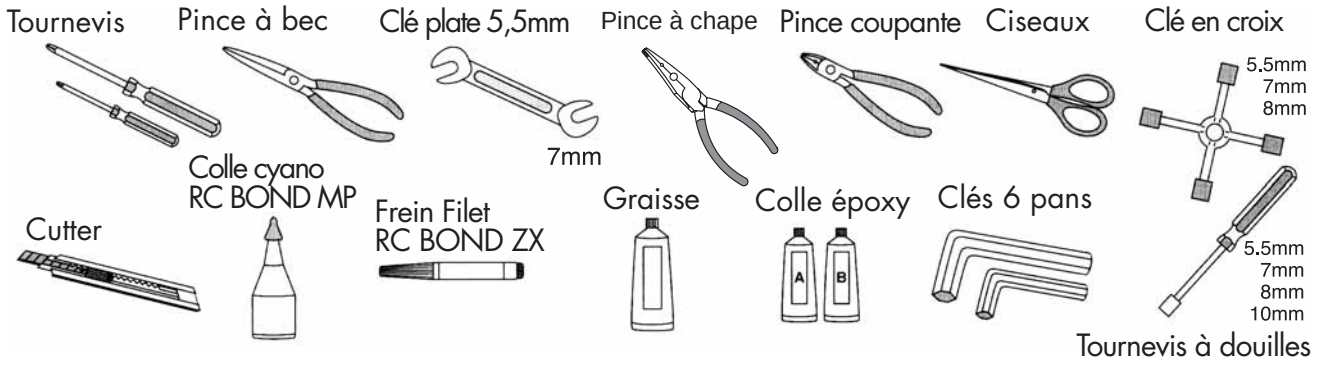
RADIOCOMMANDE



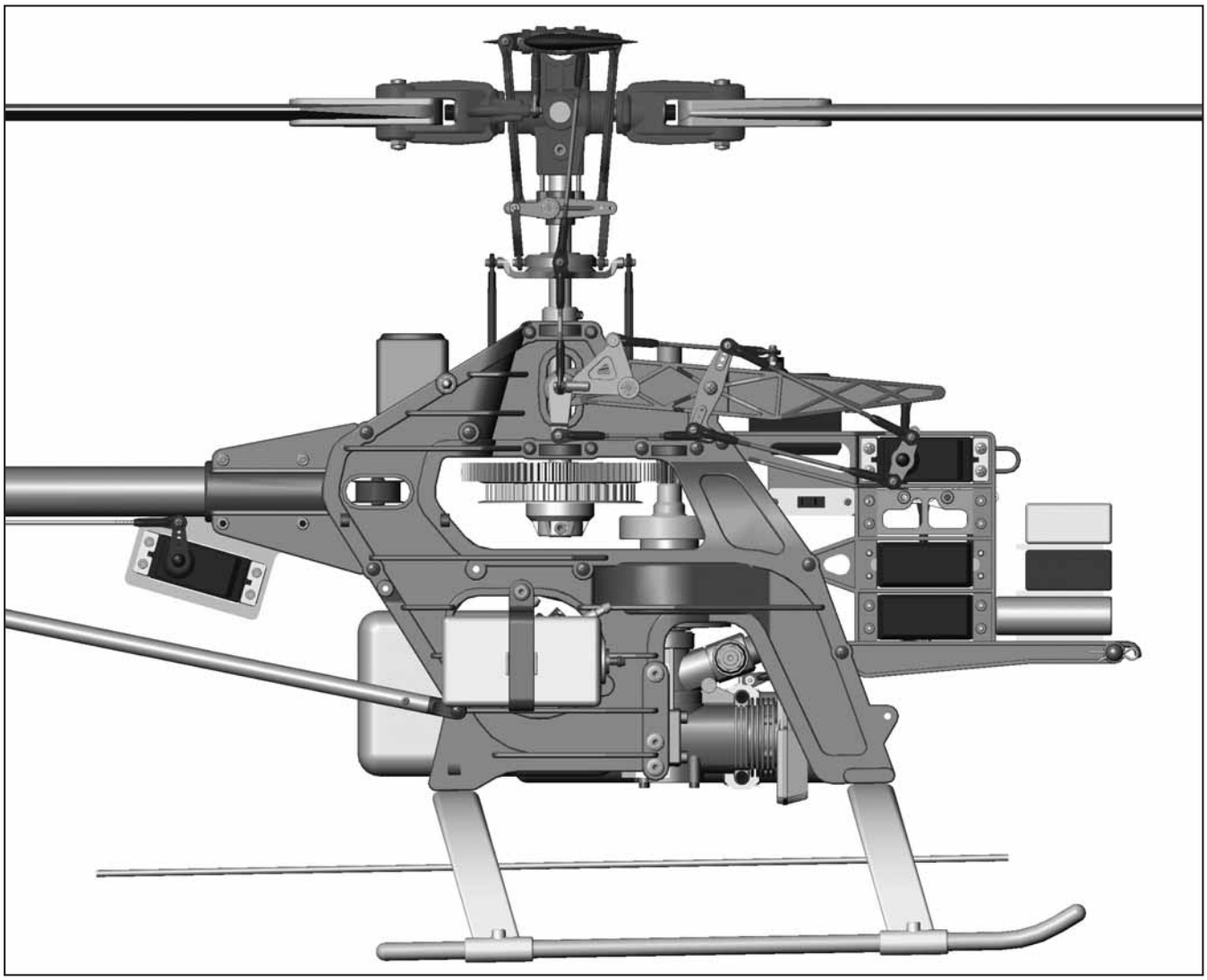
MOTEUR



OUTILLAGE NECESSAIRE



MONTAGE DU RAPTOR 50 TITANIUM

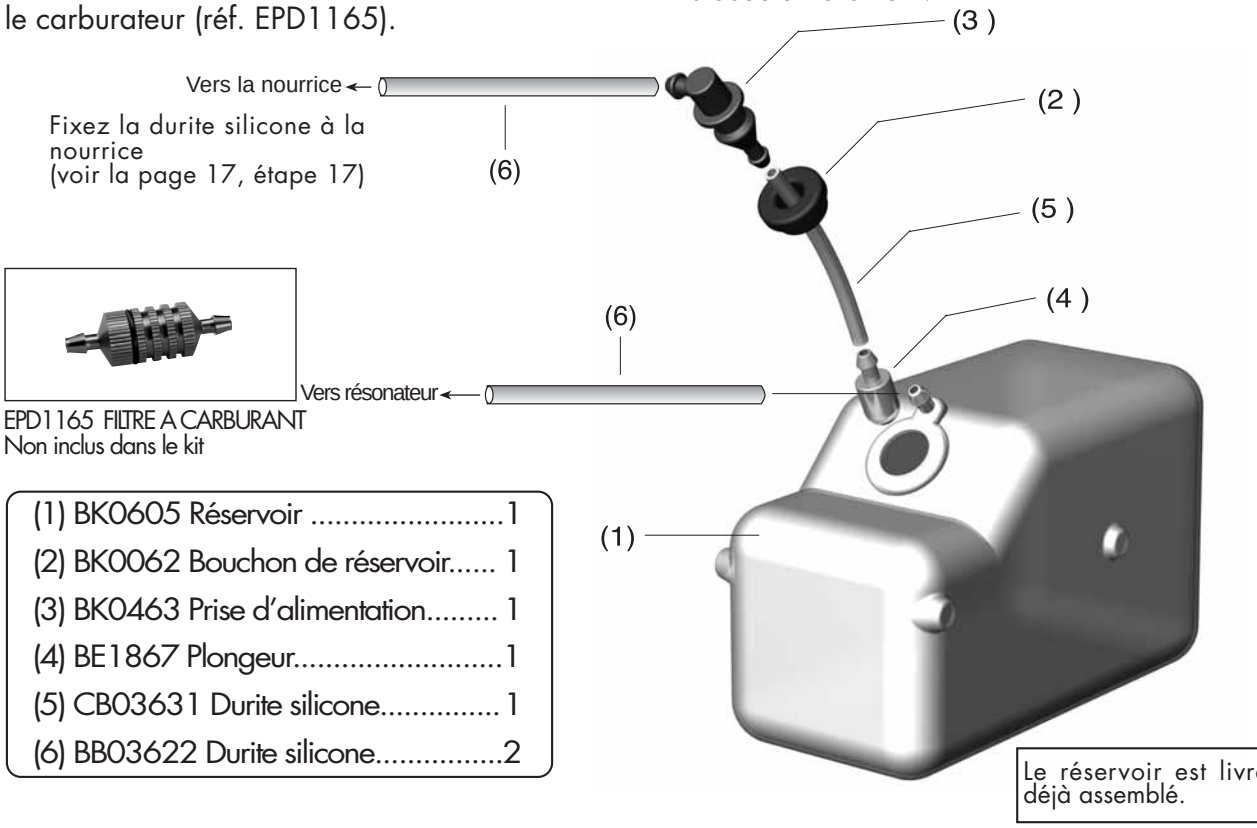


La plupart des pièces détachées du kit Raptor sont emballées en fonction des étapes de montage. Le sachet qui correspond à la phase de montage est toujours indiqué en haut de chaque étape. Nous vous conseillons de n'ouvrir que le sachet qui correspond à la phase de montage courante.

① Assemblage du réservoir

Note: Après l'assemblage, vérifiez que le tube plongeur puisse naviguer librement dans tout le réservoir sans toucher le fond. Nous vous conseillons d'installer un filtre à carburant entre le réservoir et le carburateur (réf. EPD1165).

Il peut être nécessaire d'inspecter et de remplacer la durite silicone qui se trouve à l'intérieur du réservoir tous les mois afin que le carburant s'écoule librement.



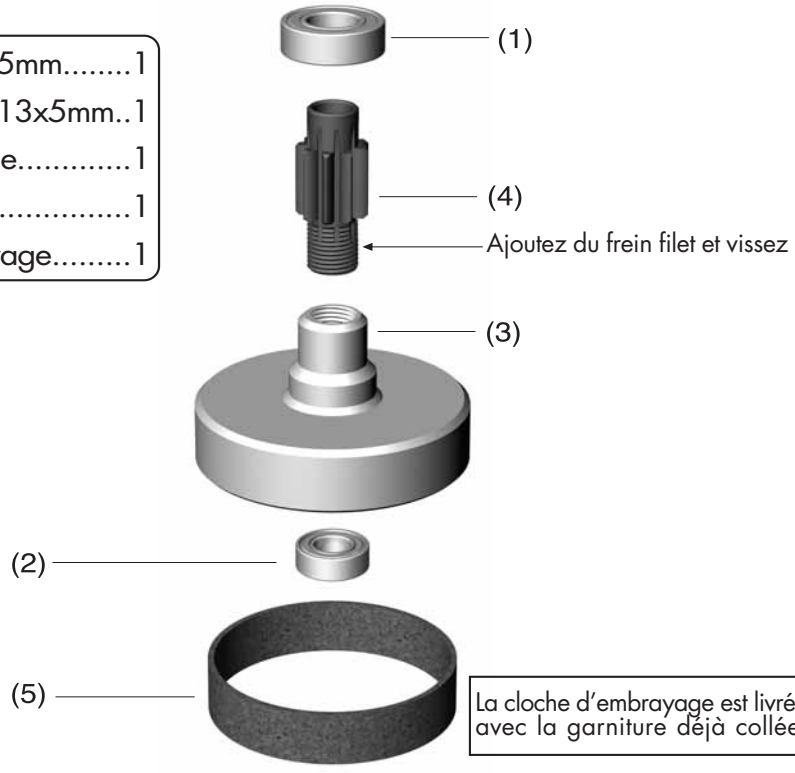
EPD1165 FILTRE A CARBURANT
Non inclus dans le kit

(1) BK0605 Réservoir 1
(2) BK0062 Bouchon de réservoir..... 1
(3) BK0463 Prise d'alimentation..... 1
(4) BE1867 Plongeur.....1
(5) CB03631 Durite silicone..... 1
(6) BB03622 Durite silicone.....2

Le réservoir est livré déjà assemblé.

② Assemblage de la cloche

(1) HMV1680 Roulement 8x16x5mm.....1
(2) HMV1360ZZY Roulement 6x13x5mm..1
(3) BK0838 Cloche d'embrayage.....1
(4) BK0624 Pignon moteur.....1
(5) BK0590 Garniture d'embrayage.....1



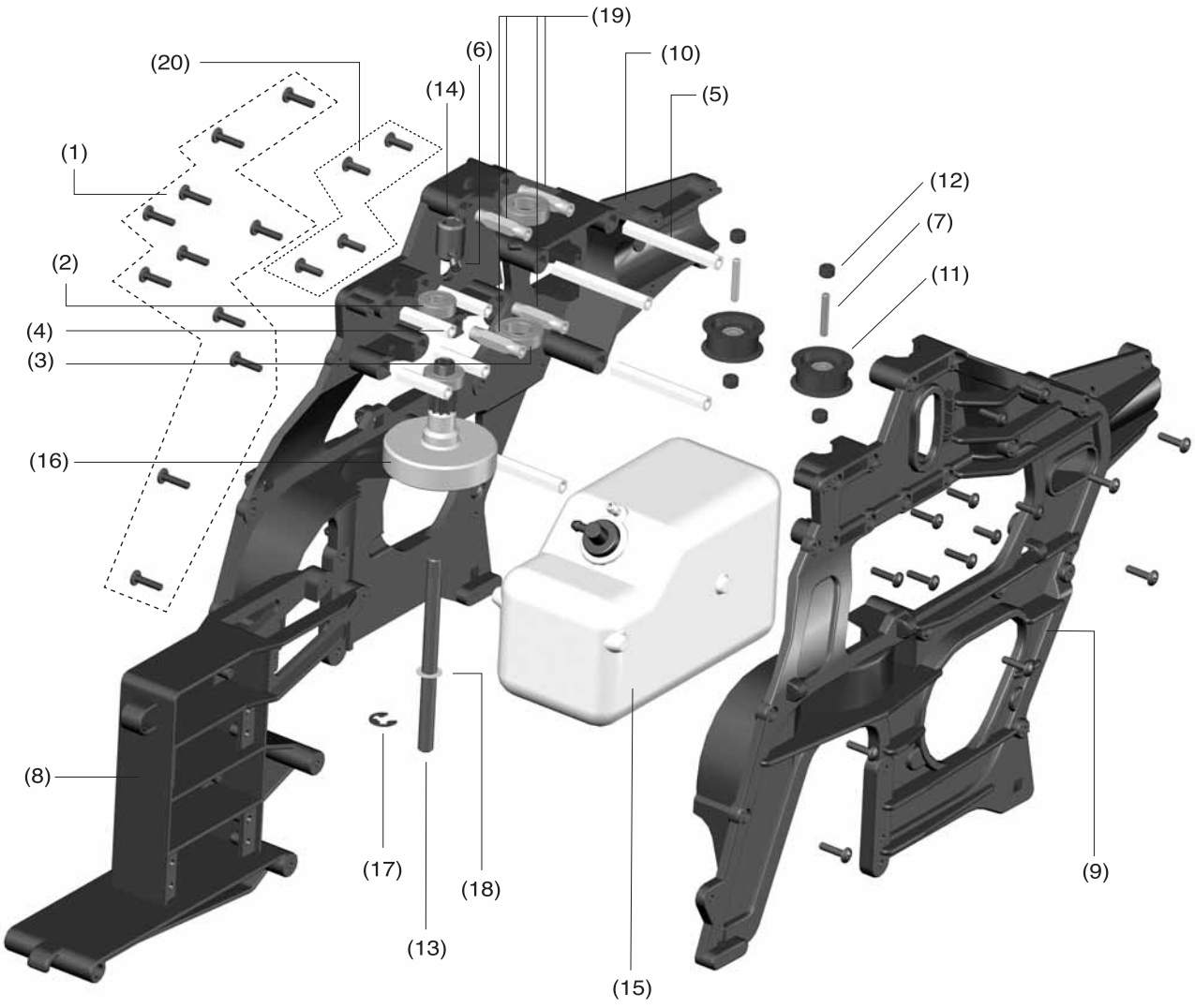
La cloche d'embrayage est livrée avec la garniture déjà collée.

③ Assemblage de la cellule - Partie 1

Installez les entretoises, les roulements, les poulies et autres pièces dans les flancs de cellule comme le montre le schéma ci-dessous. Serrez fermement les vis sans toutefois éclater le plastique des cellules.

Insérez l'arbre de démarrage dans la cloche, le roulement supérieur et la bague d'accouplement. Fixez cette dernière avec 2 vis HC M4x5mm. Enduisez ces vis de frein-filet avant de bien les serrer.

(1) HSE3-12B Vis parker TC M3x12mm.....22
(2) HMV696Z Roulement 6x15x5mm.....1
(3) HMV6800 Roulement 10x19x5mm.....2
(4) BK0059 Entretoise courte (S).....4
(5) BK0058 Entretoise longue (L).....4
(6) HME4-5B Vis HC M4x5mm.....2
(7) BK0081 Axe de poulie.....2
(8)BK0057 Cabane.....1
(9) BK0599 Flanc de cellule gauche.....1
(10) BK0600 Flanc de cellule droit.....1
(11) BV0035Poulie guide.....2
(12) BK0036 Bague de calage de poulie....4
(13) BK0592 Arbre de démarrage.....1
(14) BK0594 Bague d'accouplement.....1
(15) Réservoir
(16) Cloche d'embrayage
(17) HMS5 Circlips5mm.....1
(18) BK0584 Rondelle.....1
(19) CK0136 Entretoises de cellule en aluminium...4
(20) HSA-10 Vis CHC (M3x10mm).....8

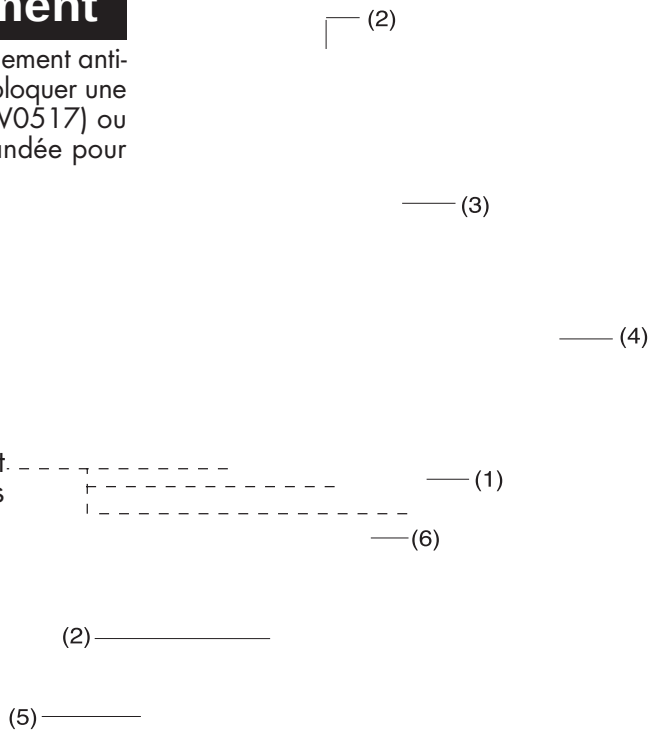


④ Couronnes d'entraînement

Il est nécessaire de rajouter de la graisse dans le roulement anti-retour avant votre premier vol. L'embrayage peut se bloquer une fois la graisse disparue. La graisse de roue libre (PV0517) ou de la graisse pour différentiel à billes est recommandée pour cette lubrification.

(1) HMC3-12B Vis HC M3x12mm.....4
(2) HMQ14 Circlip.....2
(3) BV0033 Roue libre d'autorotation.....1
(4) BK0148 Couronne principale 85 dts..1
(5) BK0610 Couronne d'autorotation.. 1
(6) BK0034 Arbre de roue libre.....1

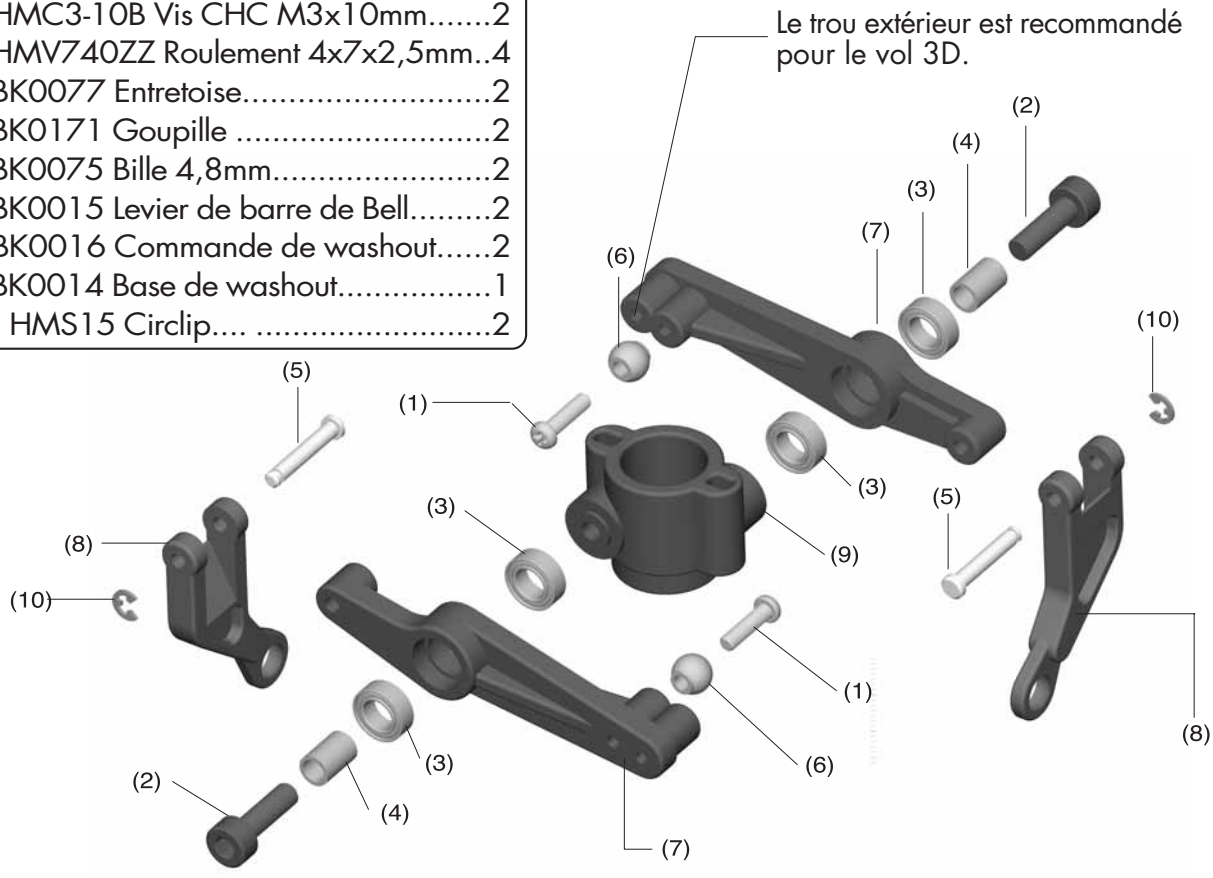
Ajoutez une goutte de frein filet sur le pas de chacune de ces quatre vis.



⑤ Assemblage du washout

Vérifiez que les billes soient bien fixées au trou intérieur des leviers de barre de Bell

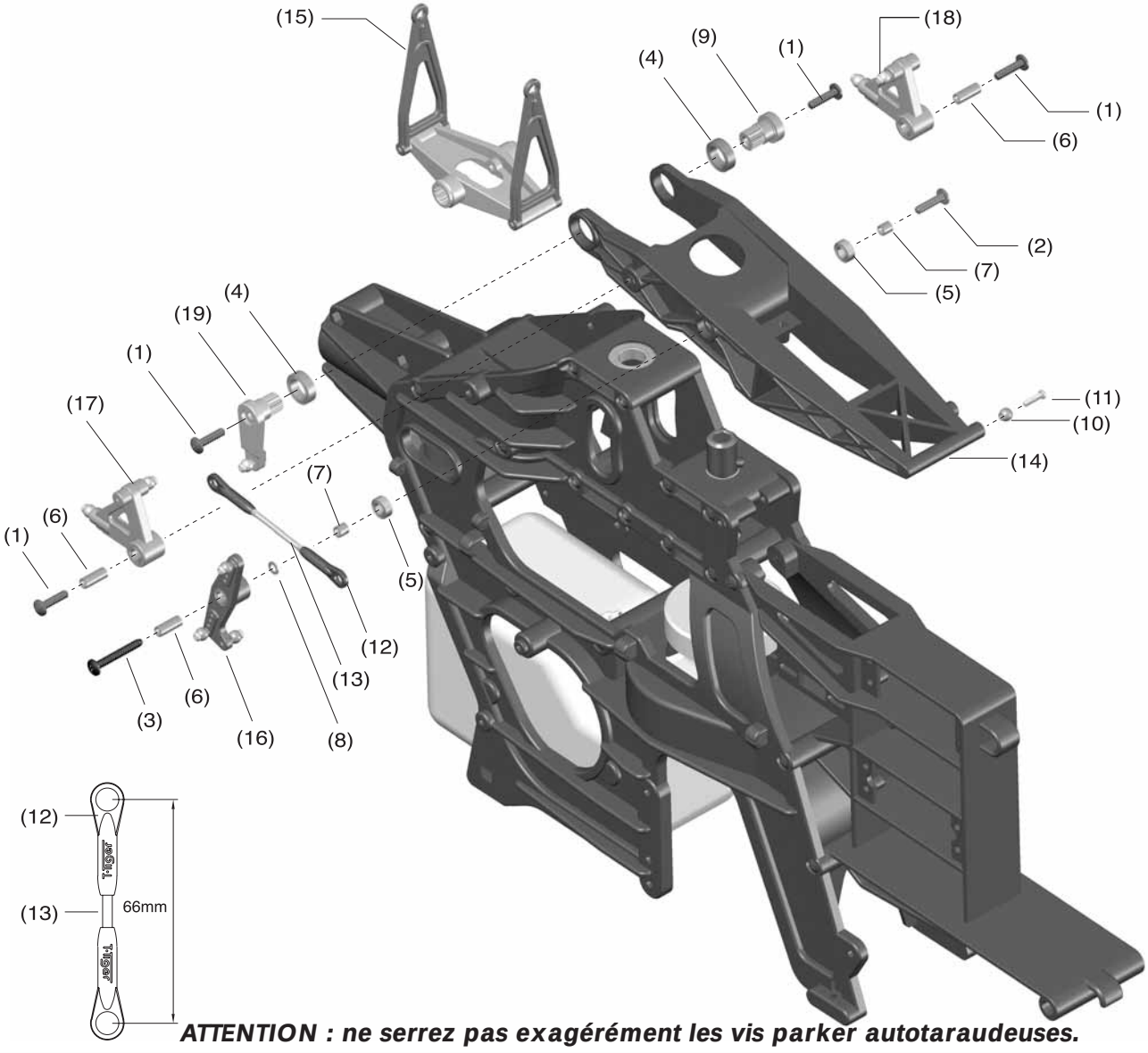
(1) HMJ2-10N Vis parker M2x10mm.....2
(2) HMC3-10B Vis CHC M3x10mm.....2
(3) HMV740ZZ Roulement 4x7x2,5mm..4
(4) BK0077 Entretoise.....2
(5) BK0171 Goupille 2
(6) BK0075 Bille 4,8mm.....2
(7) BK0015 Levier de barre de Bell.....2
(8) BK0016 Commande de washout.....2
(9) BK0014 Base de washout.....1
(10) HMS15 Circlip.... 2



⑥ Assemblage de la cellule - Partie 2

Insérez l'assemblage de l'étape 6-1 (le balancier de profondeur) dans le levier de pas collectif avec le palonnier de commande de profondeur 6-4 puis fixez l'ensemble sur la cellule assemblée. Insérez dans un premier temps l'assemblage 6-1 du balancier de profondeur entre les logements supérieurs des roulements du levier de pas collectif. Ensuite mettez en place le levier de pas collectif. Ensuite insérez l'axe de commande de profondeur et son palonnier. Puis fixez le levier de pas collectif à la cellule avec des vis parker M3x12 et M3x22. Vissez les vis de sorte à ce que le levier de pas collectif puisse se mouvoir librement mais sans excès de jeu. Enfin ajoutez les deux palonniers d'aileron en plastique et la biellette de tringlerie.
Ajoutez une goutte de colle cyanolite sur les deux vis du point de pivot du levier de pas collectif. Fixez la biellette sur les billes du palonnier de commande de profondeur.

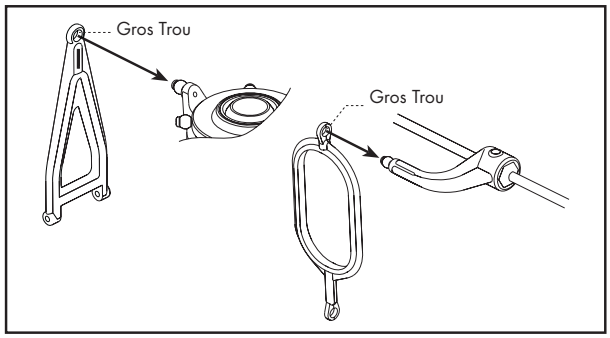
(1) HSE3-18B Vis parker M3x18mm..... 4
(2) HSE3-12B Vis parker M3x12mm..... 1
(3) HMJ3-22B Vis parker M3x22mm.....1
(4) HMV1280ZZY Roulement 8x12x3,5..2
(5) HMV840ZZY Roulement 4x8x3mm... 2
(6) BK0076 Bague 3x4x10mm.....3
(7) BK0078 Bague 3x4x4mm.....2
(8) BK0088 Rondelle 3x5x0,5mm.....1
(9) BK0020 Axe de commande de prof. 1
(10) BK0075 Bille 4,8mm 1
(11) HMJ2-10N Vis parker M2x10mm.....1
(12) BK0086 Chape 4,8x20mm.....2
(13) BK0840 Biellette de tringlerie.....1
(14) BK0017 Levier de pas.....1
(15) 6-1 Balancier de profondeur.....1
(16) 6-2 Commande de Push Pull de profondeur.1
(17) 6-3 Palonnier d'aileron (R) 1
(18) 6-3 Palonnier d'aileron (L).....1
(19) 6-4 Palonnier de commande de profondeur.1

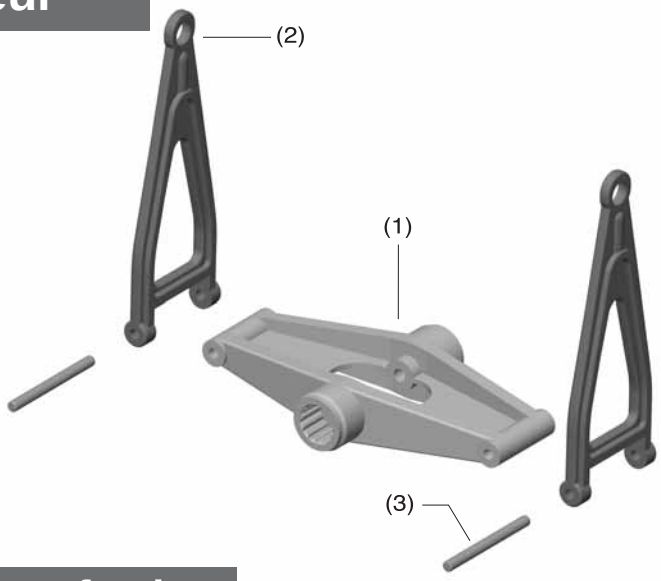


ATTENTION : ne serrez pas exagérément les vis parker autotaraudeuses.

6-1 Balancier de profondeur

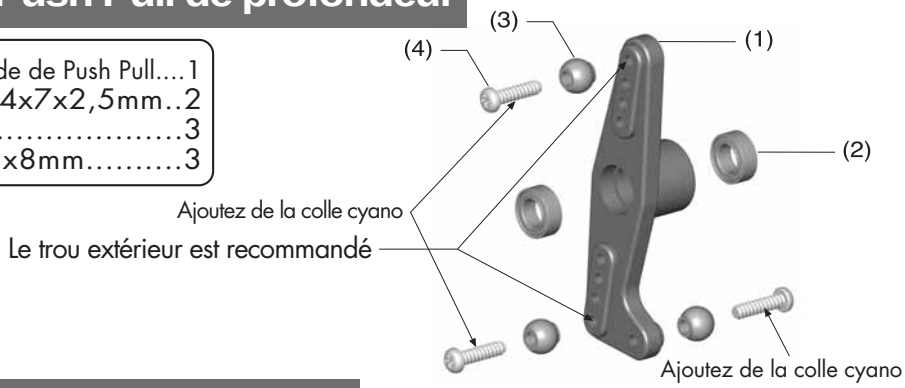
(1) BK0018 Balancier de profondeur.....1
(2) BK0023 Commande de prodondeur...2
(3) BK0084 Goupille.....2





6-2 Commande de Push Pull de profondeur

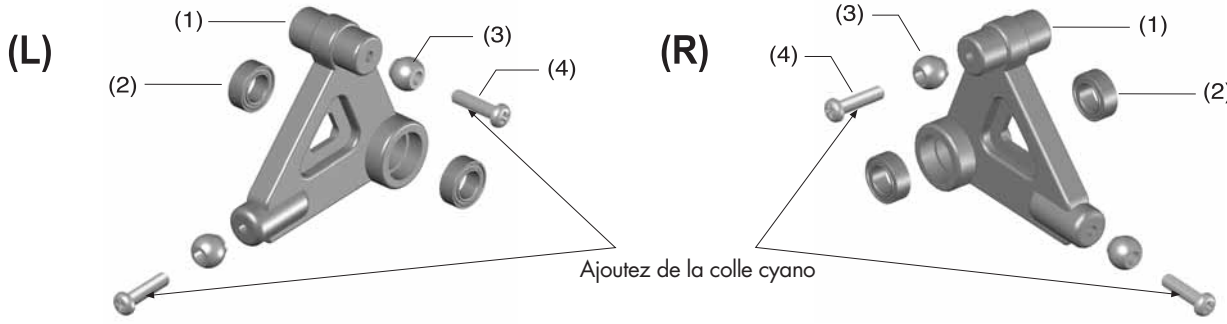
(1) BK0836 Levier de commande de Push Pull....1
(2) HMV740ZZY Roulement4x7x2,5mm..2
(3) BK0075 Bille 4,8mm.....3
(4) HMJ2-8N Vis parker M2x8mm.....3



6-3 Palonnier d'aileron

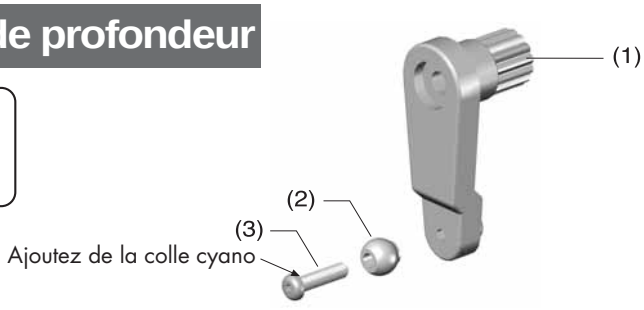
(1) BK0022 Levier de palonnier d'aileron..1
(2) HMV740ZZ Roulement 4x7x2,5mm...2
(3) BK0075 Bille 4,8mm.....2
(4) HMJ2-10N Vis parker M2x10mm.....2

(1) BK0022 Levier de palonnier d'aileron..1
(2) HMV740ZZY Roulement 4x7x2,5m....2
(3) BK0075 Bille 4,8mm.....2
(4) HMJ2-10N Vis parker M2x10mm.....2



6-4 Palonnier de commande de profondeur

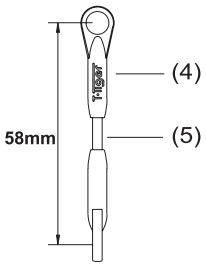
(1) BK0019 Palonnier de profondeur.....1
(2) BK0075 Bille 4,8mm.....1
(3) HMJ2-10N Vis parker M2x10mm.....1

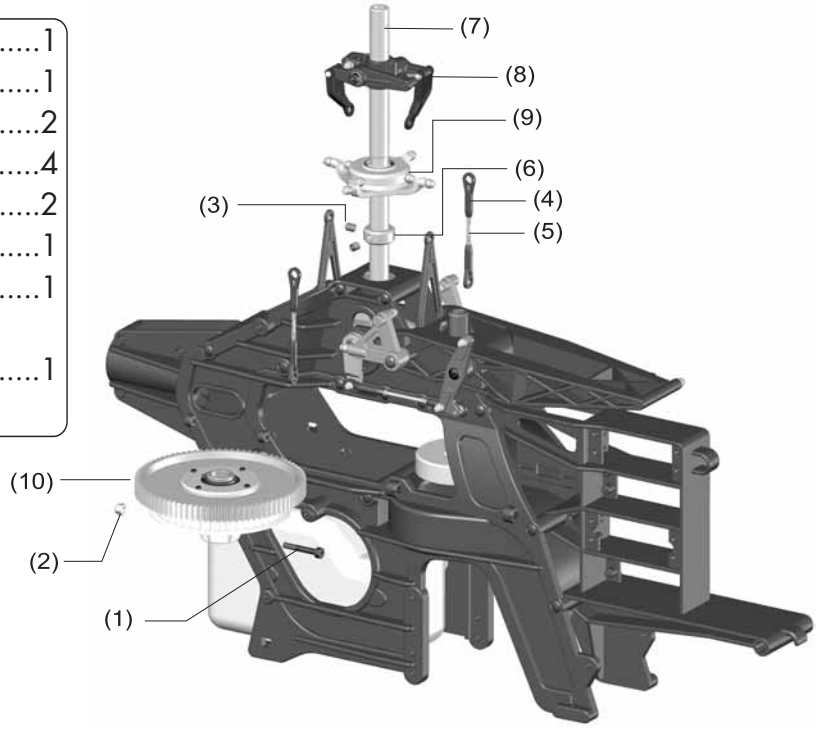


⑦ Assemblage de la cellule - Partie 3

Insérez l'arbre de rotor dans les roulements en prenant soin à ce que le côté dont les trous sont les plus externes soient orientés vers le bas. Faites glisser l'assemblage de la couronne sur l'arbre de rotor et alignez les trous du carter de roue libre avec ceux de l'arbre de rotor. Insérez la vis CHC M3x20mm dans le trou et bloquez-la avec un écrou nylstop. Enfilez la bague de blocage sur l'axe et maintenez-la avec 2 vis HC M4x5mm. Faites glisser le plateau cyclique sur l'axe et connectez les tringleries de commande de profondeur et d'aileron sur les billes extérieures du plateau. Insérez finalement le washout sur l'axe de rotor et branchez les commandes sur les billes intérieures du plateau cyclique.

(1) BK0616 Vis CHC M3x20mm.....1
(2) HMM3Z Ecrou nylstop M3.....1
(3) HME4-5B Vis HC M4x5mm.....2
(4) BK0086 Chape 4,8x20mm.....4
(5) BK0839 Biellette de tringlerie.....2
(6) BK0030 Bague de blocage.....1
(7) BK0702 Arbre de rotor.....1
(8) Washout complet
(9) BV0092 Plateau cyclique.....1
(10) Couronne principale

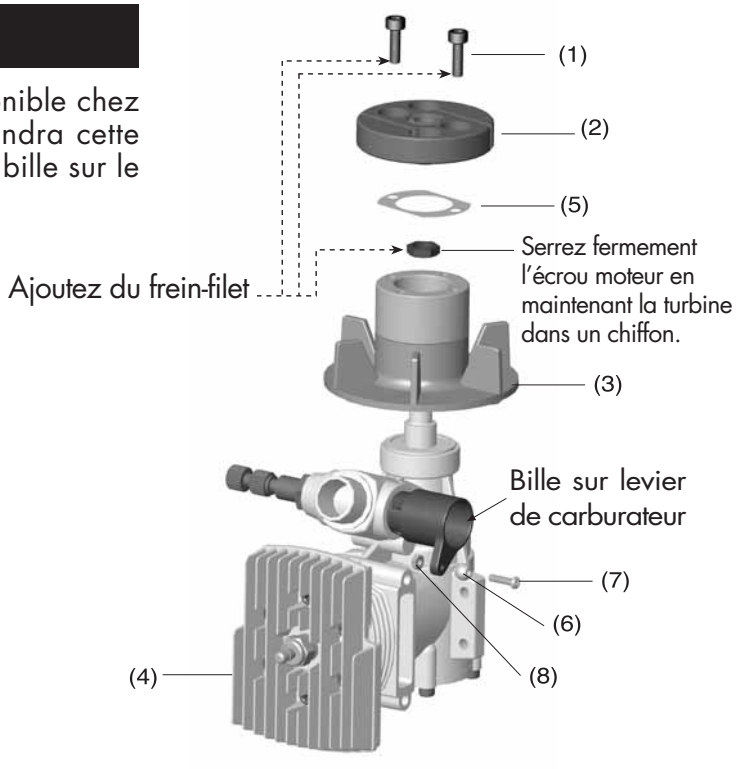




⑧ Montage du moteur

Note: Un outil de blocage du piston disponible chez votre revendeur (réf. EPD1166C) vous rendra cette étape plus facile. Vous devez installer une bille sur le levier du carburateur.

(1) HMC3-10B Vis CHC M3x10mm....2
(2) BV0589 Masselotte d'embrayage....1
(3) BV0143 Turbine de refroidissement.1
(4) No.9605 Moteur PRO-50H(R).....1
(5) BK0170 Lamelle de calage.....1
(6) BK0075 Bille 4,8mm.....1
(7) HMF2-8N Vis TC M2x8mm.....1
(8) HML2 Ecrou (M2).....1

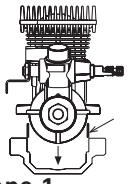


⑨ Assemblage de la cellule - Partie 4

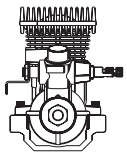
Ajoutez du frein-filet sur toutes les vis ayant un contact métal/métal. Après avoir installé le moteur, branchez les durites du réservoir sur le moteur et sur le résonateur.

(1) HMC3-14B Vis CHC M3x14mm.....10
(2) HMC3-35B Vis CHC M3x32mm.....2
(3) BK0087 Rondelle plate.....6
(4) BK0037 Bâti moteur.....1
(5) No.9219 Résonateur.....1
(6) Moteur complet
(7) BA1578 Joint d'échappement.....1
(8) BK0179 Entretoise.....2
(9) HMT3B Rondelle à ressort.....2

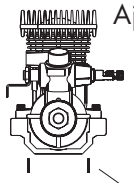
Notes sur le support moteur :
Le support moteur fourni s'adaptera sur le Thunder Tiger Pro-50H, et également sur les autres moteurs hélico. Si vous installez un moteur Thunder Tiger, vous trouverez que le support est plus large que le carter moteur. Deux entretoises sont fournies afin d'adapter le moteur dans le support tout en le fixant. Retirez ces entretoises une fois l'installation effectuée.



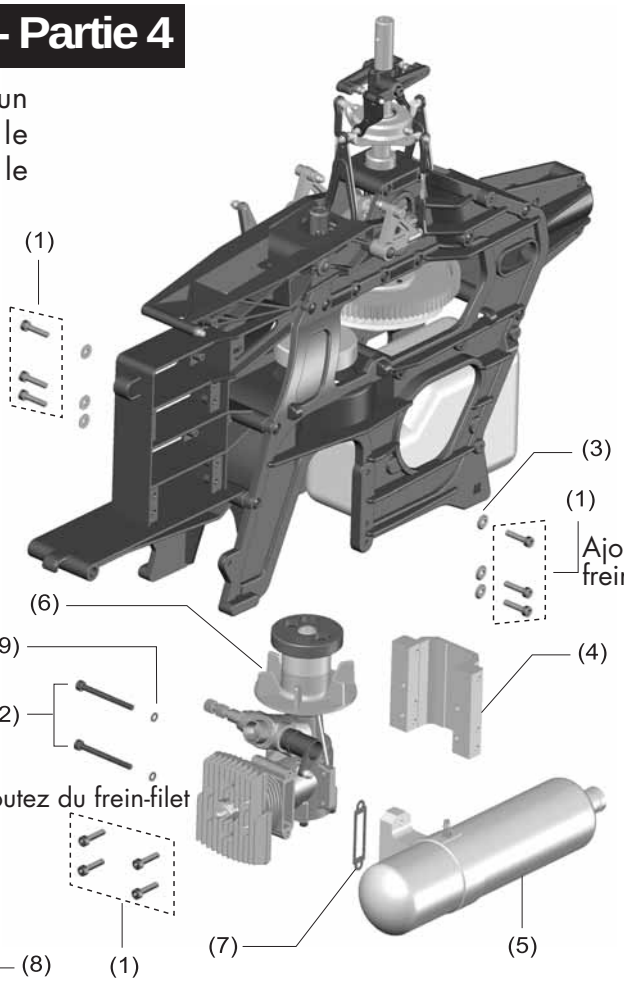
Etape 1
Installez le moteur et les entretoises à l'intérieur du support moteur.



Etape 2
Installez les 4 vis du support moteur et assurez qu'elles soient vissées



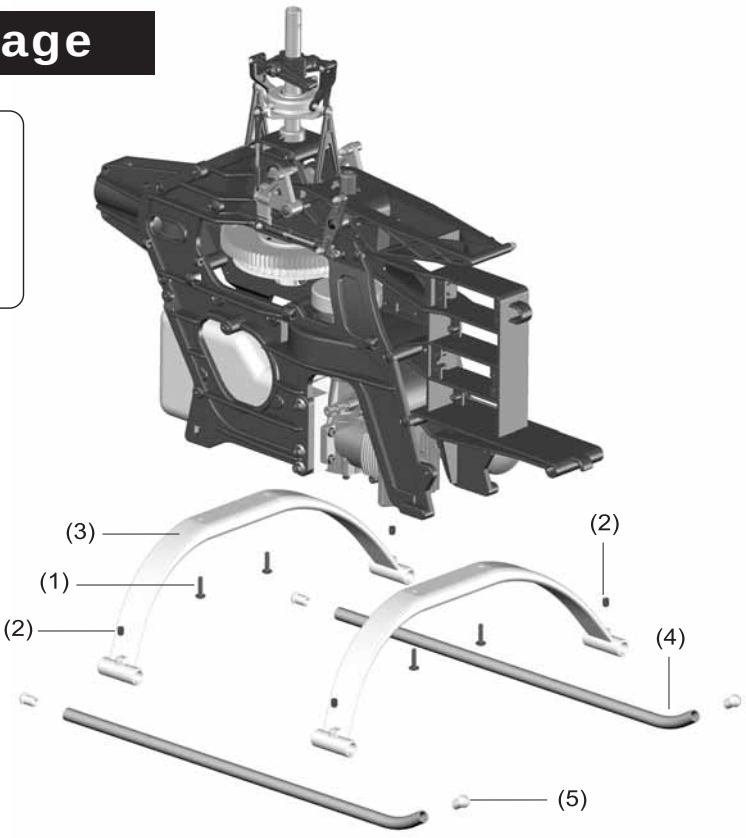
Etape 3
Retirez les entretoises



⑩ Patins d'atterrissage

(1) HSE3-18B Vis parker M3x18mm.....4
(2) HME4-5B Vis HC M4x5mm.....4
(3) BK0066 Support de patin.....2
(4) BK0064T Patin d'atterrissage.....2
(5) BK0065 Bouchon de patin.....4

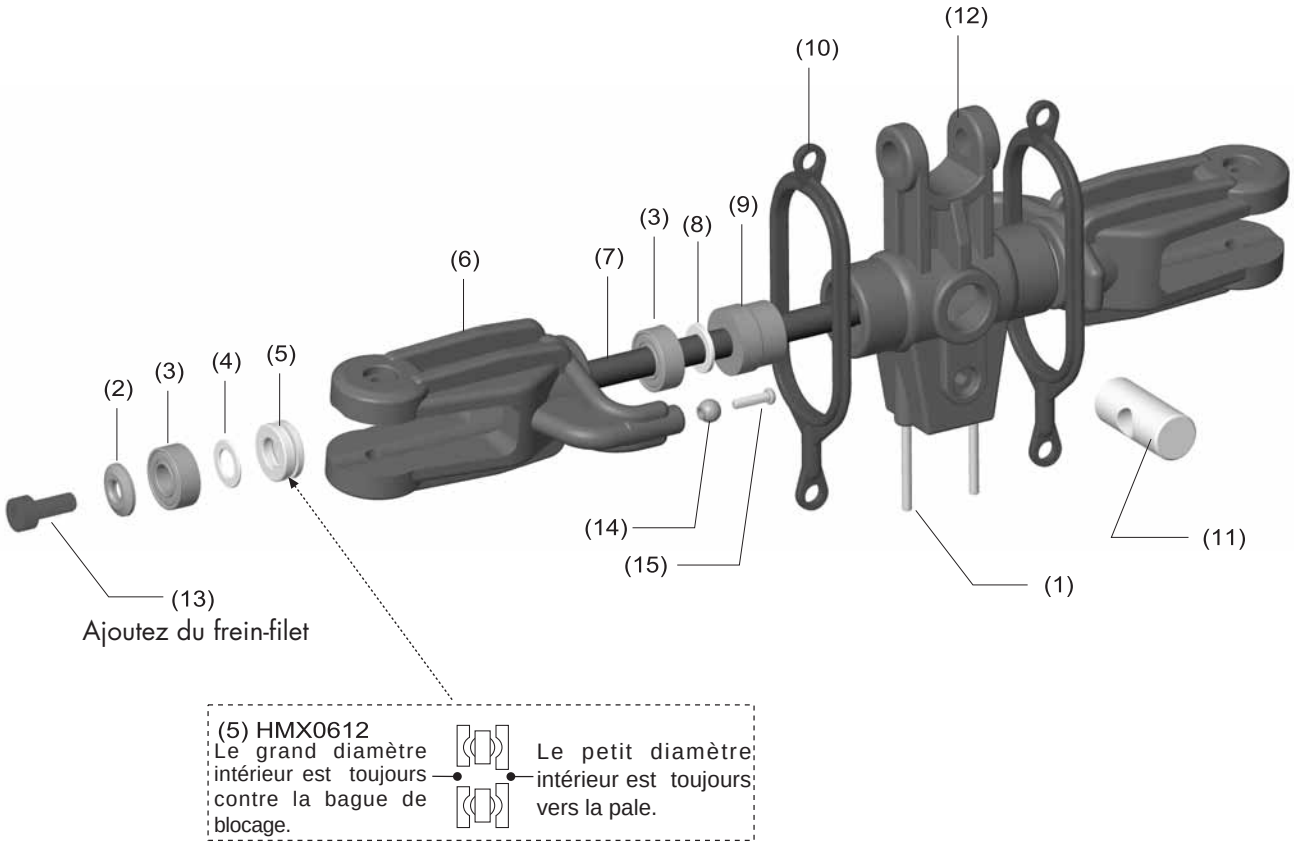
Le système option d'allumage à distance de la bougie (T3803) est recommandé, cela permettra de démarrer plus facilement et cela sans retirer la bulle.



⑪ Montage de la tête de rotor

Fixez en premier lieu la bille de rotule sur le pied de pale principal ensuite insérez l'amortisseur de battement dans le moyeu de rotor principal. Ajoutez de l'huile silicone ou de la vaseline sur l'axe de pied de pale afin de l'insérer dans les amortisseurs de battement. Il existe un amortisseur de battement option de dureté 80 pour le vol 3D (PV0382).
Appliquez du frein filet sur les vis métaux M4x8 puis fixez le pied de pale sur l'axe de pied de pale avec les roulements et rondelles fines.
Pour le vol extrême 3D, nous recommandons les options suivantes : notre moyeu de rotor principal en aluminium (PV0338) ou le moyeu de rotor principal en aluminium avec bouton frein (PV0484).

(1) BK0012 Goupille.....2
(2) BK0435 Rondelle 4x11x1.7mm.....2
(3) HMV1360ZZY Roulement 6x13x5mm.....4
(4) BK0584 Butée à bille.....2
(5) HMX0612 Butée à bille.....2
(6) BK0596 Pied de pale.....2
(7) BK0583 Axe de pied de pale.....1
(8) BK0581 Bague épaulée.....2
(9) BK00586 Amortisseur de battement (dureté70).....2
(10) BK0007 Tringle de barre de Bell.....2
(11) BK0587 Canon de tête de rotor.....1
(12) BK0595 Moyeu de tête de rotor.....1
(13) HMC4-8B Vis CHC M4x8mm.....2
(14) BK0075 Bague.....2
(15) HMJ2-10N Vis parker M2x10mm.....2



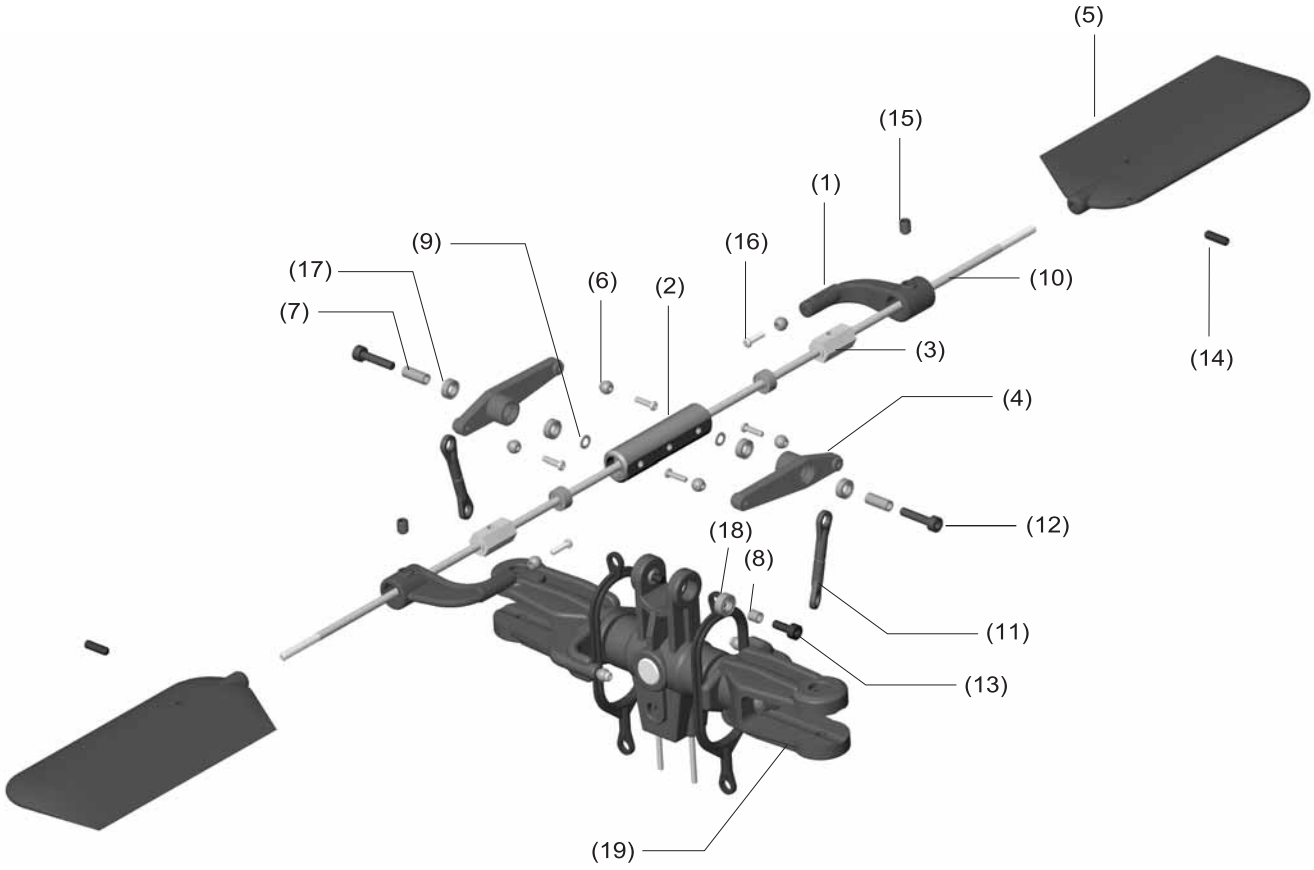
(5) HMX0612
Le grand diamètre intérieur est toujours contre la bague de blocage.
Le petit diamètre intérieur est toujours vers la pale.

Schéma de montage des butées à billes

⑫ Assemblage de la barre de Bell

Commencez par fixer les six billes au levier de barre de Bell et au palonnier de mixage avec des vis parker. Faites glisser le palier et le levier sur la barre de Bell. De l'autre extrêmité de la barre de Bell, faites glisser le balancier. Assurez-vous que la barre de Bell soit équilibrée à chaque extrêmité du balancier et que ce dernier soit bien monté au centre de la barre. Ensuite installez et fixez les vis HC (HME4-5B). Ajoutez les palettes. Assurez-vous que les deux palettes et les deux leviers de la barre de Bell soient parallèles. Bloquez les palettes avec les vis HC (HME-10B). Dans un premier temps, fixez les billes aux palonniers de mixage. Ensuite assemblez et installez les palonniers, roulements et rondelles en utilisant les bagues et les vis CHC. Faites attention à ne pas laisser du frein filet s'infiltrer dans les roulements.
Mettez en place les roulements dans le moyeu de tête de rotor. Insérez et vissez les vis CHC. Fixez la transmission de commande de barre de Bell au levier puis utilisez la chape à rotule double pour fixer le palonnier de mixage (le côté le plus court) au pied de pale.
Note : Les palettes livrées sont idéales pour des vols stables et surtout destinées aux débutants. Pour des vols 3D plus agressifs, nous vous recommandons nos palettes options 3D allégées (PV0481) ou nos palettes options ultra légères (PV0482) qui pèsent respectivement 25 et 20g.

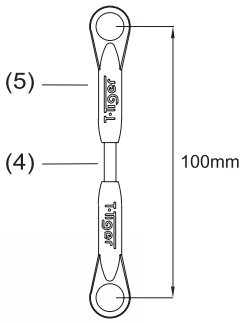
(1) BK0002 Levier de barre de Bell.....1
(2) BK0004 Balancier de barre de Bell.....1
(3) BK0005 Palier de barre de Bell.....2
(4) BK0006 Palonnier de mixage.....4
(5) BK0067 Palette stabilisatrice.....2
(6) BK0075 Bille 4,8mm.....1
(7) BK0076 Bague 3x4x10mm.....1
(8) BK0078 Bague 3x4x4mm.....1
(1) BK0088 Rondelle plate 3x5x0,5mm.....1
(10) BK0631 Barre de Bell.....1
(11) BV0085 Chape double.....2
(12) HMC3-14B Vis CHC M3x14mm.....2
(13) HMC3-8B Vis CHC M3x8mm.....2
(14) HME3-10B Vis HC M3x10mm.....2
(15) HME4-5B Vis HC M4x5mm.....2
(16) HMJ2-10N Vis parker M2x10mm.....6
(17) HMV740ZZY Roulement 4x7x2,5mm.....4
(18) HMV840ZZY Roulement 4x8x3mm.....2
(19) Tête de rotor.....1

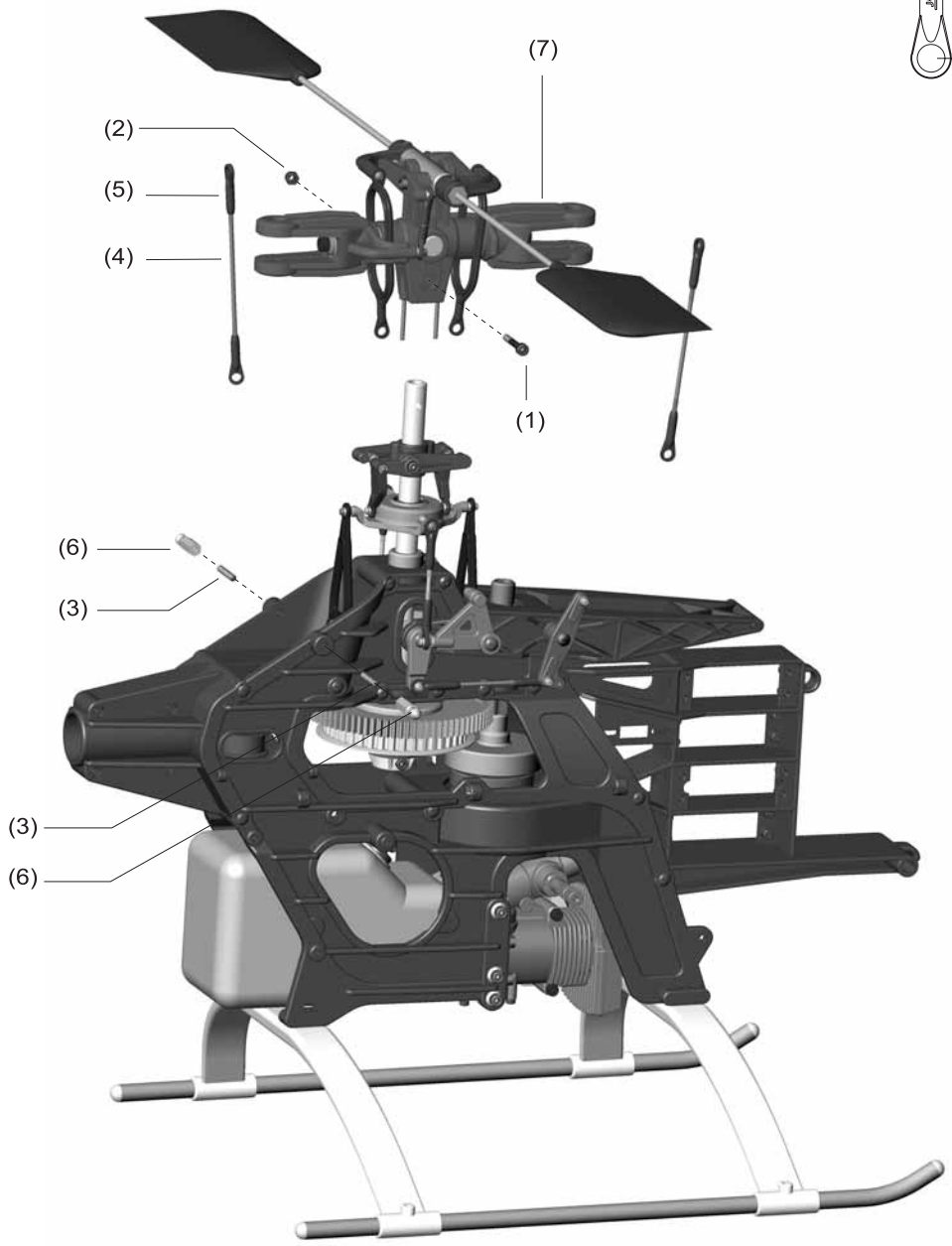


⑬ Assemblage de la cellule - Partie 5

Faites glisser la tête de rotor sur l'arbre de rotor et alignez les 2 goupilles de manière à ce qu'elles rentrent dans la base de washout. Vérifiez que les trous de l'arbre de rotor et de la tête de rotor soient alignés. Fixez-les ensemble avec la vis CHC et l'écrou nylstop. Connectez les tringleries aux palonniers de mixage (grand côté) et aux billes intérieures du plateau cyclique.

(1) BK0616 Vis CHC M3x20mm.....1
(2) HMM3Z Ecrou nylstop M3.....1
(3) HME3-18,5B Vis HC M3x18,5mm.....1
(4) BK0842 Billette de tringlerie.....2
(5) BK0086 Chape 4,8x20mm.....4
(6) BK0626 Plot de fixation de la bulle.....2
(7) Tête de rotor

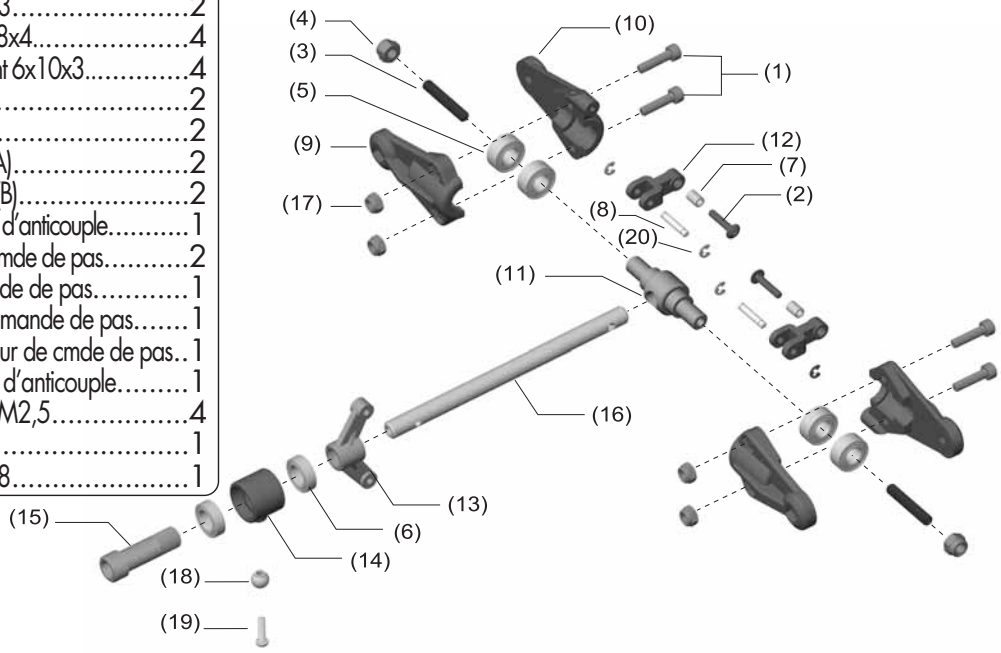




⑭ Rotor d'anticouple

En premier lieu fixez le moyeu de rotor d'anticouple sur l'arbre de rotor, notez que les vis HC (HME3-18.5B) doivent être fixées dans le trou de l'arbre. N'omettez pas d'ajouter du frein-filet sur ces vis. Ne serrez pas trop l'écrou nylstop M3 (HMM3Z) sur les deux roulements. La prochaine étape est le montage des pieds de pale. Pour cela, faites attention en installant les fourchettes de commande de pas de ne pas trop serrer les vis parker M2x10 (HSE2-10B). Assurez-vous que les vis soient vissées juste ce qu'il faut pour que les fouchettes puissent se mouvoir librement.
Assemblez la bague et le curseur de commande de pas. Faites attention en fixant le curseur sur le roulement de ne pas l'endommager ou que celui-ci ne puisse pas se mouvoir librement sur l'arbre de rotor.

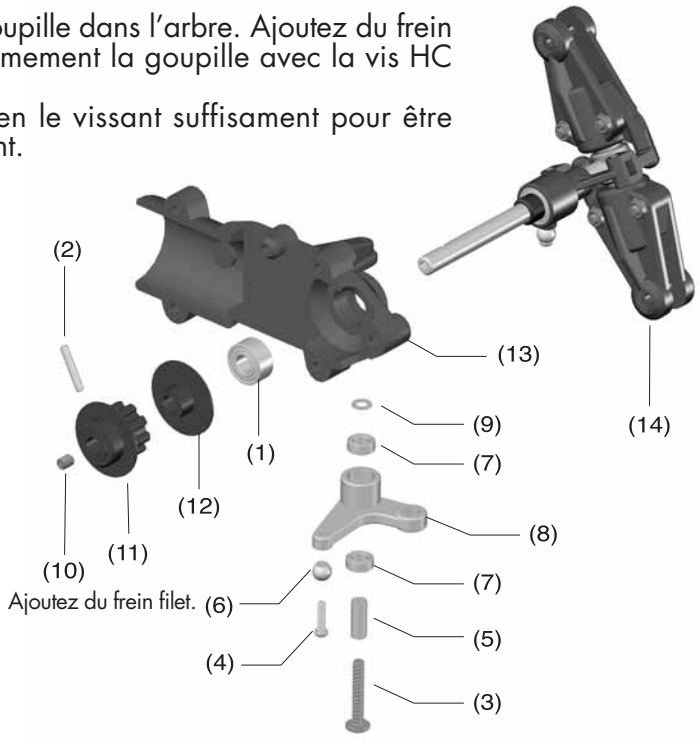
(1) HMC2510B Vis CHC M2,5x10mm.....4
(2) HSE2-10B Vis parker M2x10mm.....2
(3) HME3-18,5B Vis HC M3x18,5mm.....2
(4) HMM3Z Ecrou nylstop M3.....2
(5) HMV1050 Roulement 3x8x4.....4
(6) HMV1060 ZZY Roulement 6x10x3.....4
(7) BK0082 Bague 2x3x4,3.....2
(8) BK0546 Goupille 2mm.....2
(9) BK0302-1 Pied de pale (A).....2
(10) BK0303-1 Pied de pale (B).....2
(11) BK0307 Moyen de rotor d'anticouple.....1
(12) BK0026 Fourchette de cmde de pas.....2
(13) BK0025 Curseur de cmde de pas.....1
(14) BK0027 Bague de commande de pas.....1
(15) BK0028 Palier de curseur de cmde de pas..1
(16) BK0053 Arbre de rotor d'anticouple.....1
(17) HMM25 Ecrou nylstop M2,5.....4
(18) BK0075 Bille.....1
(19) HMF2-8N Vis TCM 2x8.....1



⑮ Rotor d'anticouple

Fixez la poulie d'anticouple en logeant la goupille dans l'arbre. Ajoutez du frein filet sur l'ensemble des vis puis bloquez fermement la goupille avec la vis HC M3x4 (HME3-4B).
Fixez le palonnier de commande de pas en le vissant suffisament pour être maintenu et qu'il puisse se mouvoir librement.

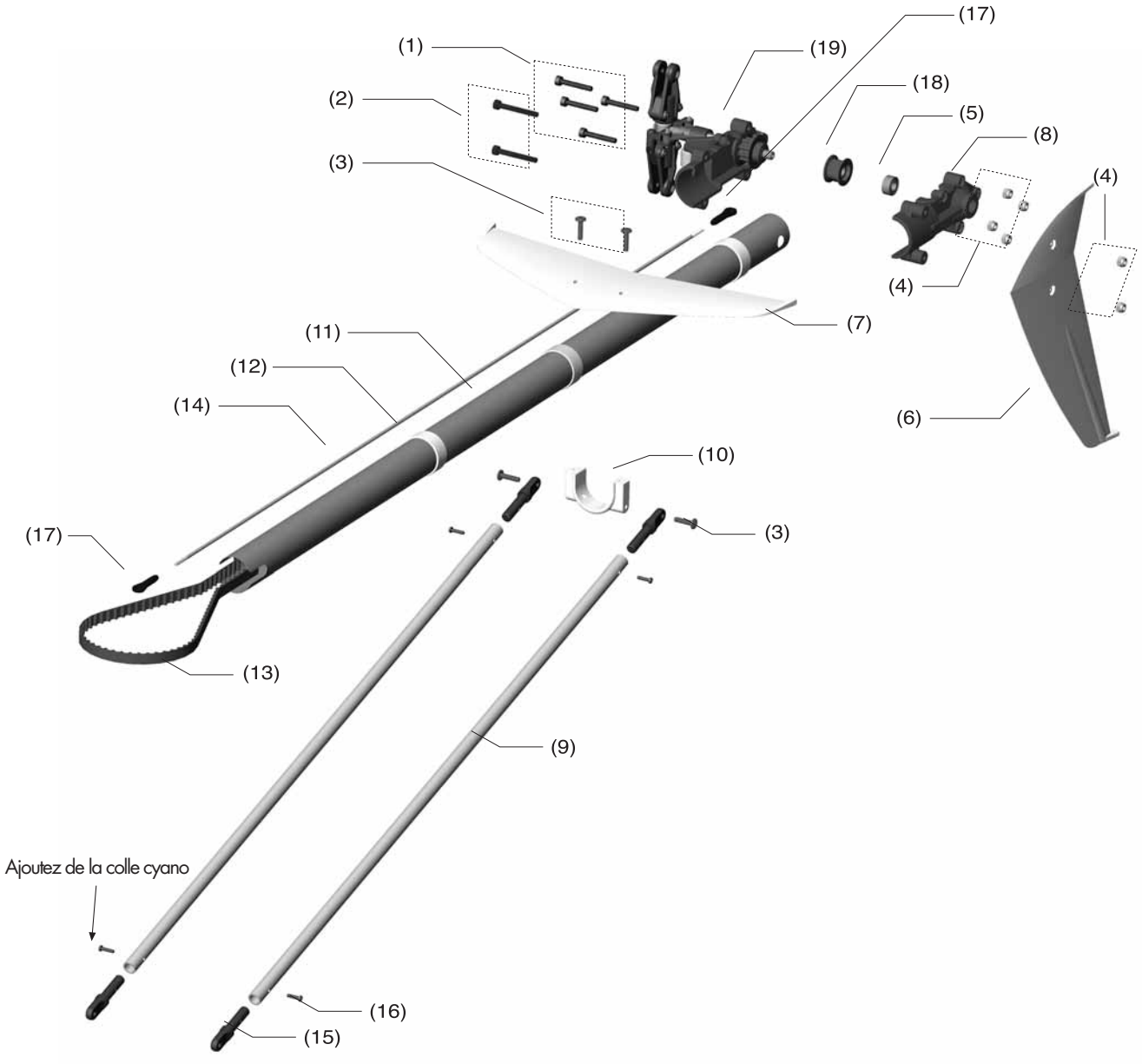
(1) HMV1150X Roulement 5x11x5mm.....1
(2) HMY2-12 Goupille 2x12mm.....1
(3) HSE3-18B Vis parker M2x8mm.....1
(4) HMF2-8N Vis TCM 2x8mm.....1
(5) BK0076 Bague 3x4x10mm.....1
(6) BK0075 Bille 4,8mm.....1
(7) HMV740ZZY Roulement 4x7x2,5mm.....2
(8) BK0024 Palonnier de commande de pas.....1
(9) BK0088 Rondelle.....1
(10) HME3-4B Vis HC M3x4mm.....1
(11) BK0050 Poulie d'anticouple.....1
(12) BK0051 Flasque de poulie d'anticouple.....1
(13) BK0047 Carter de rotor d'anticouple (R).....1
(14) Rotor d'anticouple



⑯ Tube de queue et rotor d'anticouple

Conseil d'assemblage : enfilez les 3 guides de la tringlerie d'anticouple sur le tube de queue et espacez-les régulièrement puis insérez la biellette de tringlerie dans les guides. Placez ensuite la courroie d'anticouple dans le tube de manière à ce qu'elle dépasse de chaque côté. Placez la courroie autour de la poulie d'anticouple et continuez l'assemblage. N'oubliez pas de connectez la tringlerie d'anticouple sur le palonnier de commande de pas. Appliquez de la colle cyanoacrylate ou de la colle époxy lors de l'installation des embouts des étais de poutre de queue.

(1) HMC3-20B Vis CHC M3x20mm.....4
(2) HMC3-25B Vis CHC M3x25mm.....2
(3) HSE3-12B Vis parker(M3x12).....4
(4) HMM3Z Ecrou nylstop M3.....6
(5) HMV1150X Roulement 5x11x5mm.....1
(6) BK0071 Dérive.....1
(7) BK0069 Stabilisateur.....1
(8) BK0046 Carter de rotor d'anticouple (L).....1
(9) BK0524T Hauban.....2
(10) BK0070 Support de stabilisateur.....1
(11) BK0859 Tube de queue.....1
(12) BK0091 Guide de tringlerie.....3
(13) BK0858 Courroie d'anticouple.....1
(14) BK0860 Tringlerie d'anticouple.....1
(15) BK0447 Embout de hauban.....4
(16) HMJ2-8N Vis parker M2x8mm.....4
(17) BK0086 Chape.....2
(18) BV0052 Tendeur de courroie.....1
(19) Rotor d'anticouple

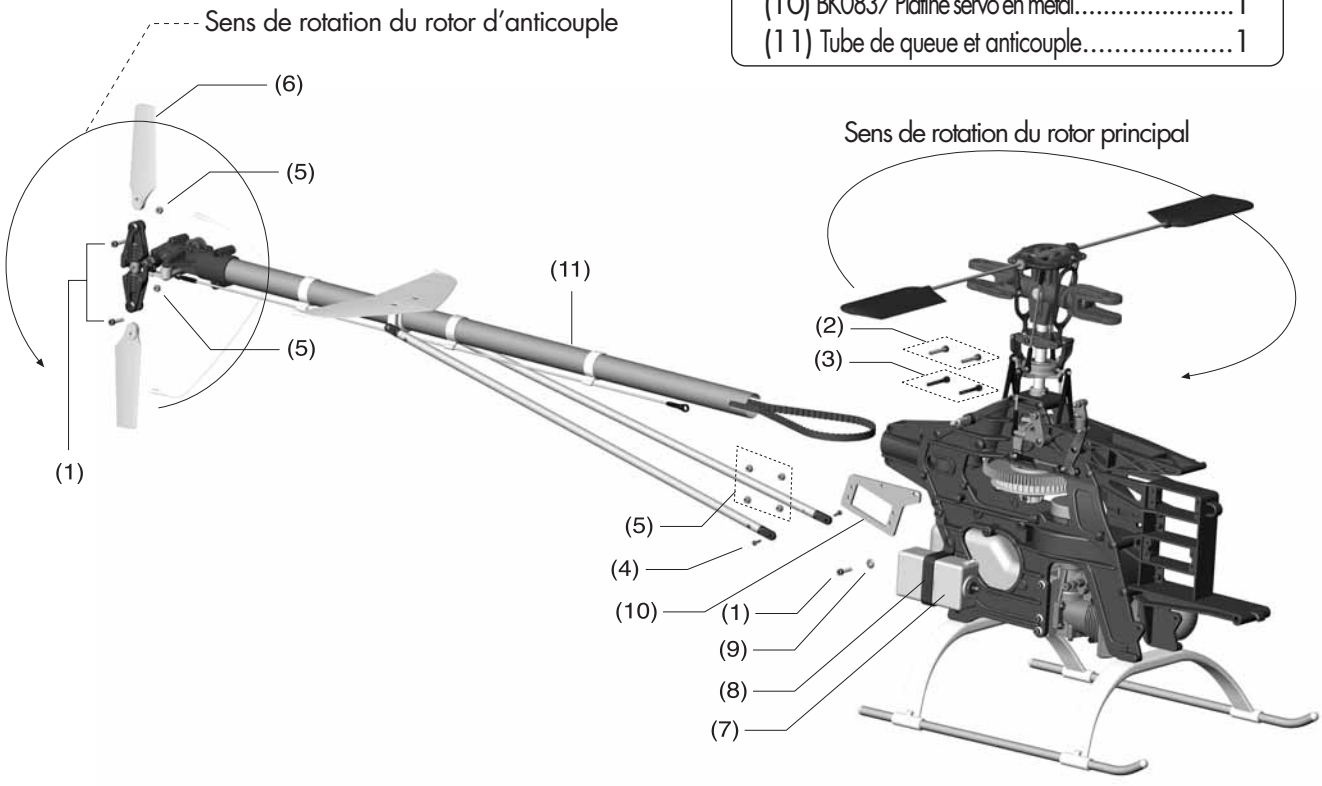


⑰ Assemblage de la cellule - Partie 6

Fixez les vis CHC M3x20 et les deux M3x25 avec platine servo métale arrière de la cellule et tenez-les en place avec 4 écrous nylstop M3. **Ne serrez pas à ce stade.**
Tenez le tube de queue dans une main et avec l'index de l'autre main, maintenez la boucle de la courroie verticale (parallèle à la poulie).

Ⓘ Tube de queue Courroie d'anticouple
Important : faites ensuite pivoter la boucle de la courroie d'un quart de
⊖ tour dans le sens anti-horaire.

(1) HMC3-14B Vis CHC M3x14mm.....3
(2) HMC3-20B Vis CHC M3x20mm.....2
(3) HMC3-25B Vis CHC M3x25mm.....2
(4) HSE3-12B Vis parker M3x12mm.....2
(5) HMM3Z Ecrou nylstop M3.....6
(6) BK0068 Pale d'anticouple.....2
(7) BV0502 Nourrice.....1
(8) BK0506 Support de réservoir.....1
(9) BK0087 Rondelle plate.....1
(10) BK0837 Platine servo en métal.....1
(11) Tube de queue et anticouple.....1



Passez la courroie d'anticouple dans l'embase du tube de queue de la cellule. Insérez ensuite le tube de queue au fond de l'embase. Placez la courroie sur la couronne d'entraînement de l'anticouple. Tirez doucement le tube de queue pour tendre la courroie, il doit y avoir 5mm de flèche. Maintenez le tube de queue en place en serrant les 4 vis CHC.

Installez la nourrice et fixez le support avec les vis CHC et les rondelles. Branchez correctement la durite à carburant.

⑱ Installation radio - Partie 1

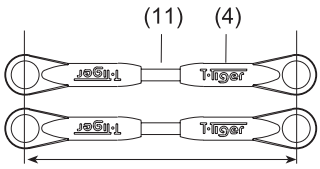
Conseil de montage : Retirez tous les palonniers des servos avant de monter les billes métal.
Assurez-vous que toutes les tringleries soient à la bonne longueur.

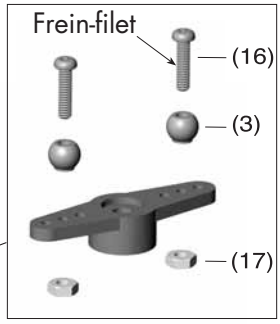
(1) HSE2612N Vis parker M2,6x12mm.....4
(2) HSE2620N Vis parker M2,6x20mm.....4
(3) BK0075 Bille.....5
(4) BK0086 Chape.....9
(5) BK0104 Supports du fixation du servo.....6
(6) BK0105 Joint de tringlerie de commande d'anticouple.1
(7) BK0474 Capuchons en caoutchouc.....2
(8) BK0832 Support de bulle.....1
(9) HNL R6 Goupille.....2
(10) BK0833 Supports du fixation du servo.....2
(11) BK0840 Biellette de tringlerie M2,3x46mm.....2
(12) BK0843 Tringlerie.....1
(13) BK0845 Biellette de tringlerie M2,3x64mm.....2
(14) HMC2516B Vis CHC M2,5x16mm.....4
(15) HME4-5B Vis HC M4x5mm.....2
(16) HMF2-8N Vis TCM2x8mm.....5
(17) HML2 Ecrou M2.....5
(18) HMM25 Ecrou nylstop 2,5mm.....4

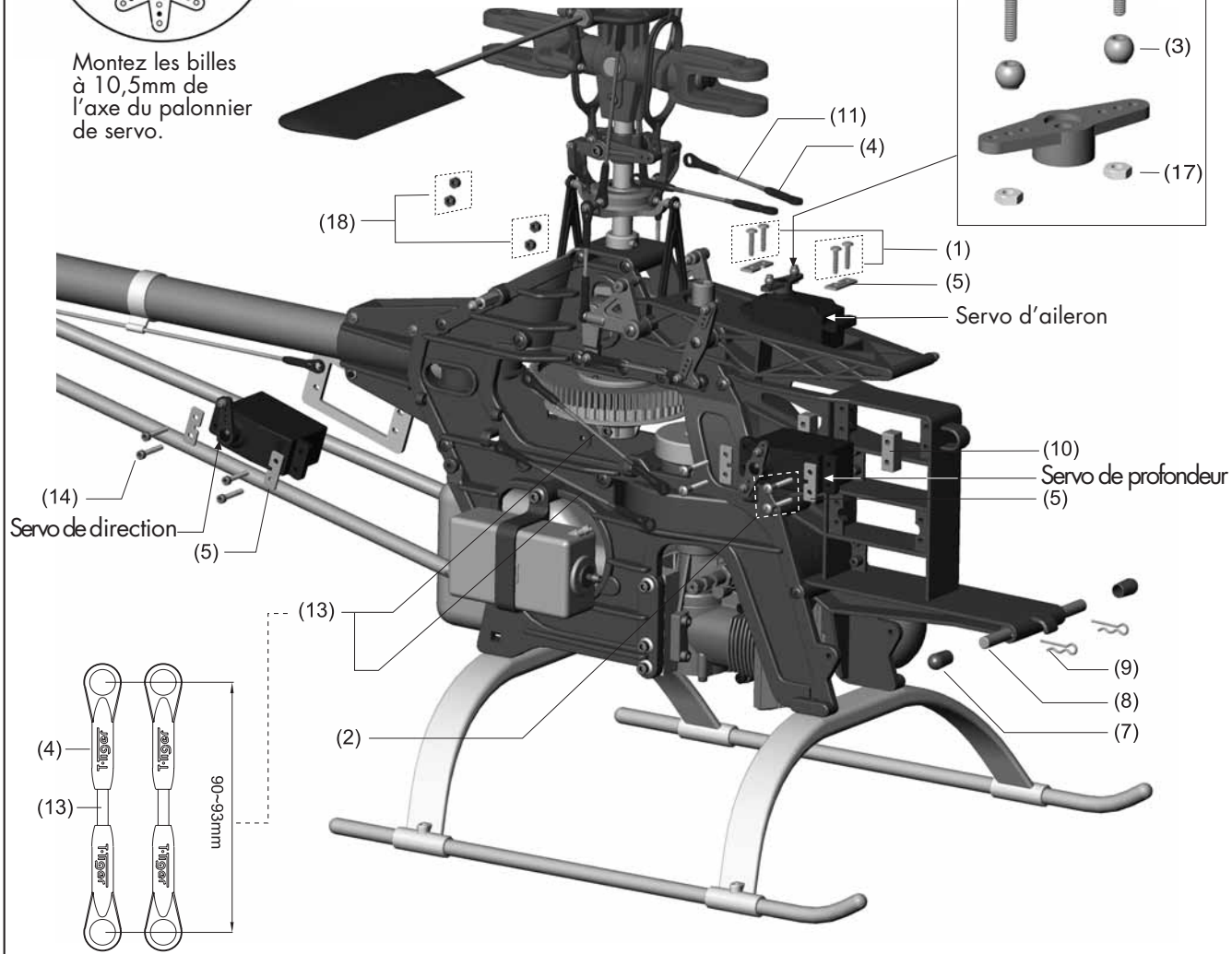
Futaba

Montez les billes à 10,5mm de l'axe du palonnier de servo.

Maintenez le fil du servo avec de l'adhésif avant de l'installer.







Si vous choisissez d'installer la platine servo arrière, il n'est pas nécessaire d'utiliser #6, #12, #15.

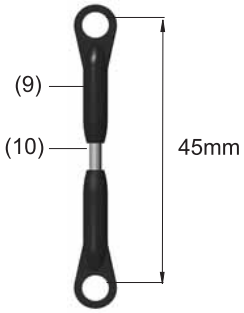
⑲ Installation radio - Partie 2

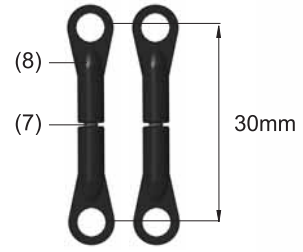
Conseil de montage : retirez tous les palonniers des servos avant de monter les billes métal. Assurez-vous que toutes les tringleries soient à la bonne longueur.
Voir le réglage de la commande de gaz à la page 22.

(1) HSE2612N Vis parker M2,6x12mm.....8
(2) HSE2620N Vis parker M2,6x20mm.....4
(3) BK0104 Supports de fixation du servo.....4
(4) BK0833 Supports de fixation du servo.....2
(5) BK0834 Platine de fixation du levier de commande de pas...1
(6) HMC3-18 Vis CHC M3x18mm.....1
(7) BK0113 Biellette de tringlerie M2,3x18mm.....2
(8) BK0085 Chape.....4
(9) BK0086 Chape.....4
(10) BK0839 BK0845 Biellette de tringlerie M2,3x30mm...1
(11) BK0841 BK0845 Biellette de tringlerie M2,3x60mm...1
(12) BK0075 Bille 4,8mm.....4
(13) HMF2-8N Vis TC M2x8mm.....4
(14) HML2 Ecrou M2.....4

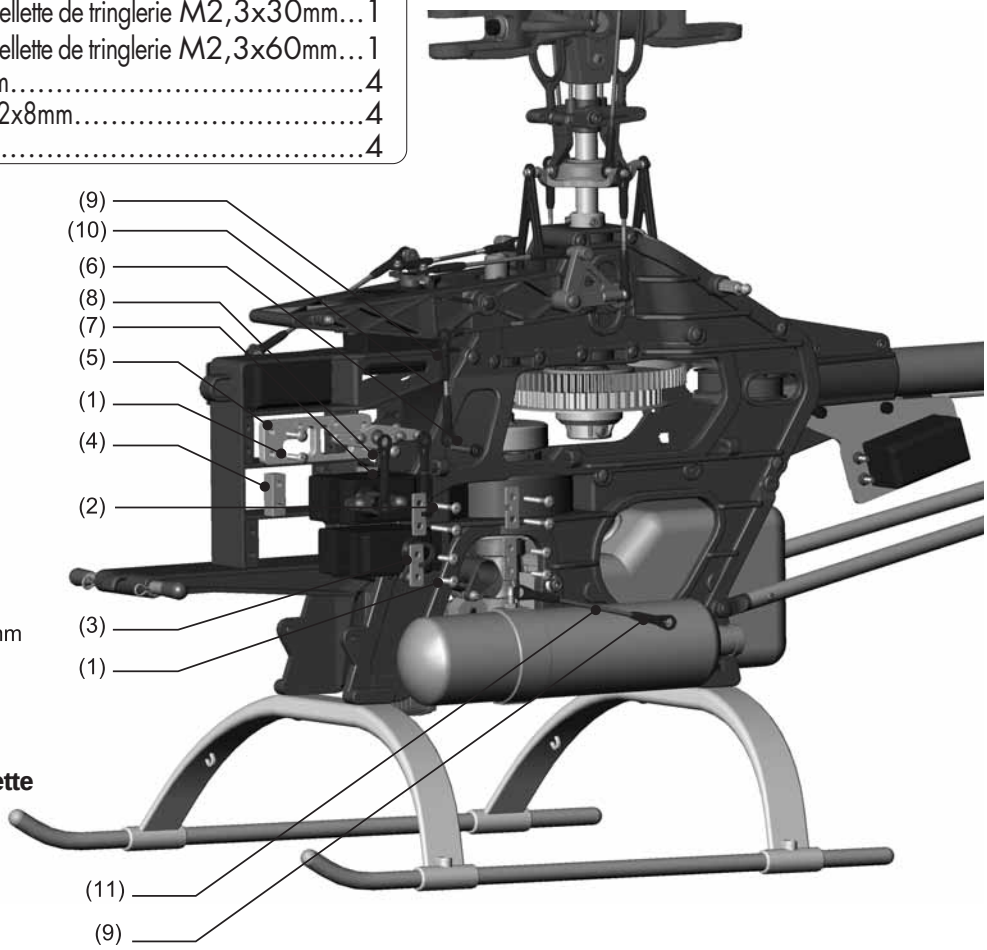
Montez les billes 4,8mm à 10,5mm de l'axe du palonnier de servo.

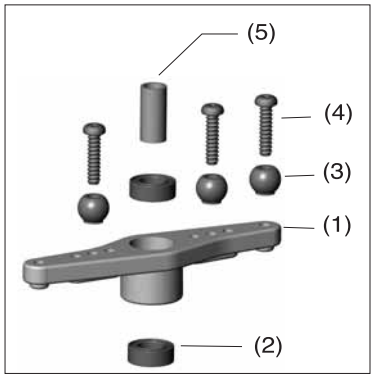
Futaba





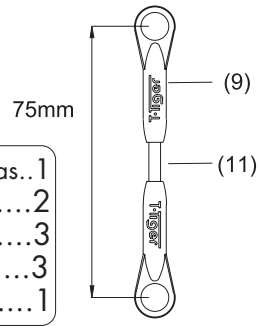
Assemblage de la biellette de commande de pas.





(1) BK0835 Levier de Push-Pull de commande de pas..1
(2) HMV740ZZY Roulement 4x7x2,5mm.....2
(3) BK0075 Bille 4,8mm.....3
(4) HMJ2-8N Vis parker M2x8mm.....3
(5) BK0846 Bague 3x4x8,5mm.....1

Assemblage du levier de Push-Pull de commande de pas.

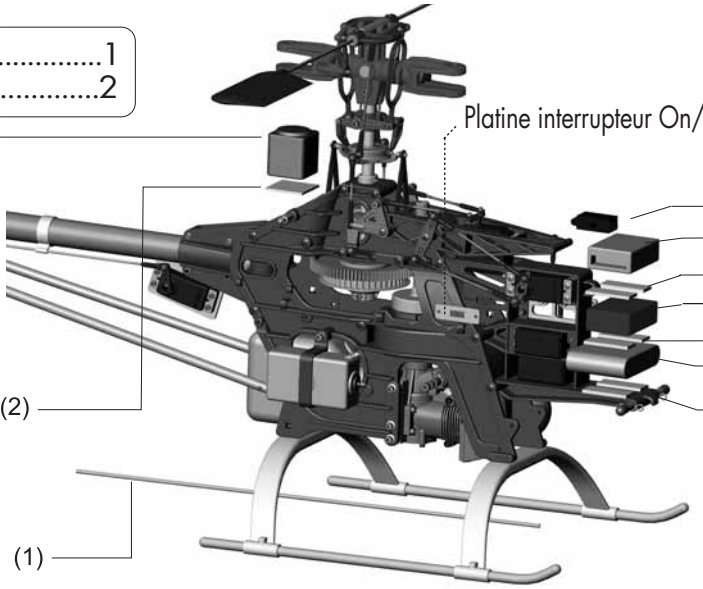


Assemblage de la biellette de commande des gaz.

⑳ Installation du récepteur et du gyro

Thunder Tiger est conscient qu'il existe sur le marché plusieurs fabricants de radiocommandes et de gyroscopes. Nous vous conseillons de vous adresser à des pilotes expérimentés pour faire votre choix.

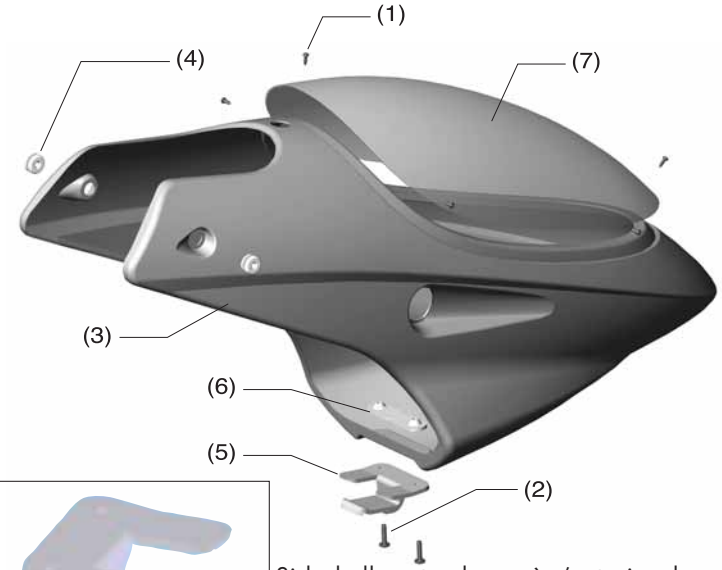
(1) BE1052 Tube d'antenne.....1
(2) BK0106 Adhésif double face.....2

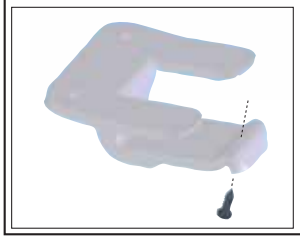


㉑ Installation de la bulle

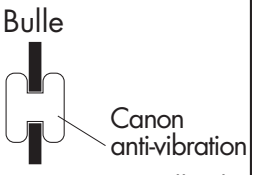
Découpez la bulle en laissant une lèvre de telle manière que la verrière puisse s'installer et se fixer dessus. Découpez ensuite le contour de la verrière, prenez votre temps, le contour doit être impeccable. Posez la verrière sur la bulle et marquez 6 points sur la lèvre pour repérer les trous de fixation : 1 à l'avant, 1 à l'arrière et 2 de chaque côté.
Collez avec du ruban adhésif la verrière sur la bulle puis percez les 6 trous Ø 1,5mm au travers de la verrière et de la bulle. Vissez la verrière sur la bulle puis enlevez le ruban adhésif. Installez finalement le crochet de fixation, les passe-fils et les décorations adhésives.

(1) HMJ2-6B Vis parker M2x6mm.....7
(2) HSE3-12B Vis parker M2x12mm.....2
(3) BK0611 Bulle.....1
(4) BK0102 Passe-fil caoutchouc.....2
(5) BK0098 Crochet de fixation.....1
(6) BK0099 Contreplaque de crochet.....1
(7) BK0612 Verrière.....1





Si la bulle a tendance à s'extraire de l'appareil ou si bien même elle tombe lors de vols 3D comme les vols de dos par exemple, nous recommandons d'installer des vis parker (HMJ2-6B) sur le crochet de fixation (#5).



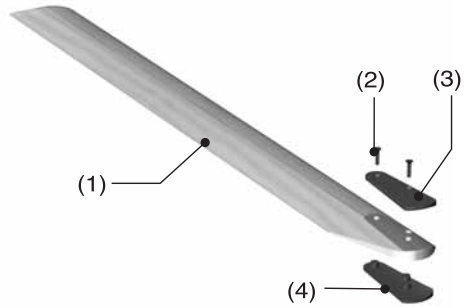
Ajustez le trou de manière à installer le canon anti-vibration comme montré ci-dessus.

㉒ Installation des pales principales

Des pales bois 600mm sont livrées avec ce kit. Cependant nous recommandons d'utiliser ces pales uniquement pour des vols stationnaires ne comprennant pas de figures de voltige. Avant de voler, assurez-vous de faire la modification des pales comme indiquée à la page 32.
Pour les vols F3C ou 3D, nous conseillons fortement d'utiliser des pales en carbone ou en fibre pour plus de sécurité et pour atteindre des performances optimales.

Important : bien que THUNDER TIGER attache le plus grand soin à fabriquer les pales les mieux équilibrées possible, il est infaisable de produire 2 pales exactement identiques. Nous vous recommandons d'acquérir un équilibreur de pales. Suivez les instructions du fabricant pour équilibrer parfaitement les pales avant de les installer sur l'hélicoptère.

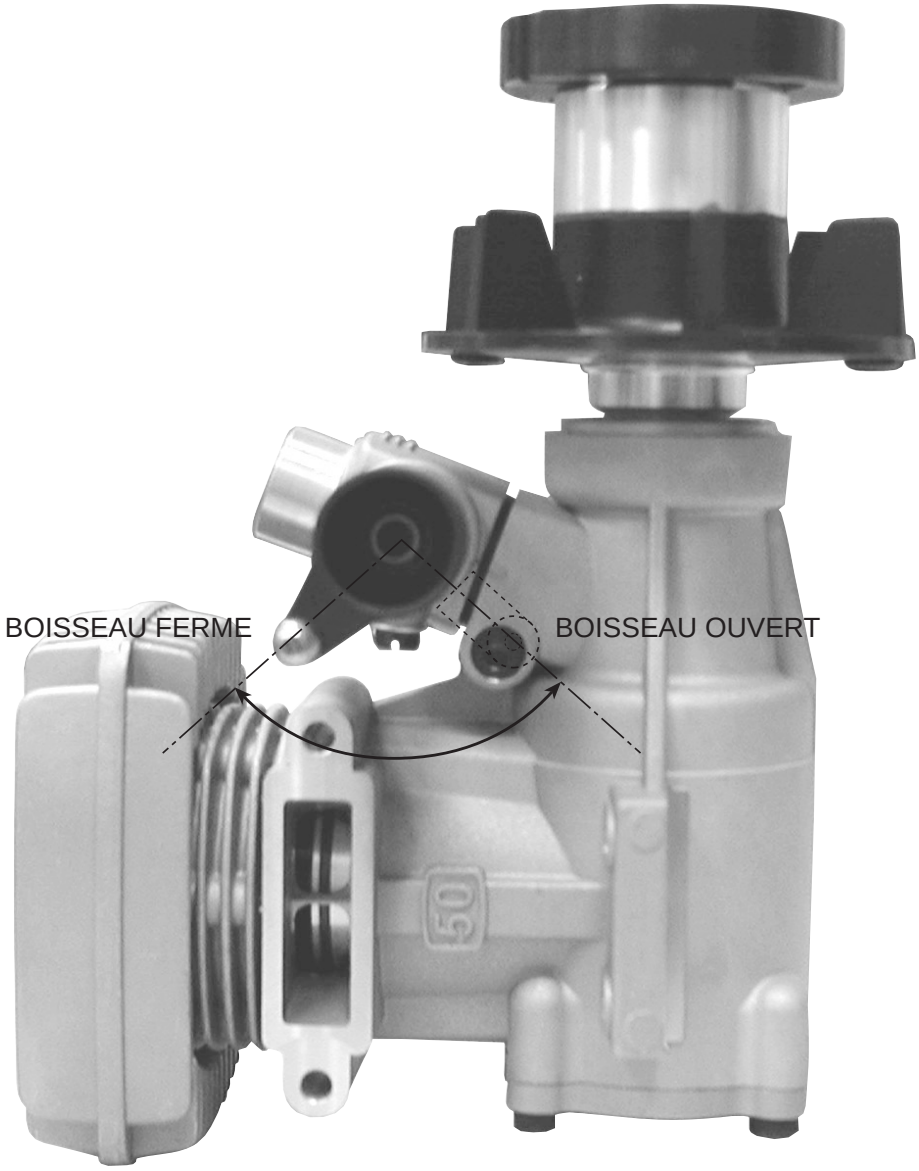
(1) BV0176 Pale de rotor principal.....2
(2) HMD2612B Vis parker M2,6x12mm....4
(3) BK0073 Coussin sup. de pale.....2
(4) BK0074 Coussin inf. de pale.....2
(5) HMM4Z Ecrou nylstop M4.....2
(6) HMC4-27B Vis TF M4x27mm.....2



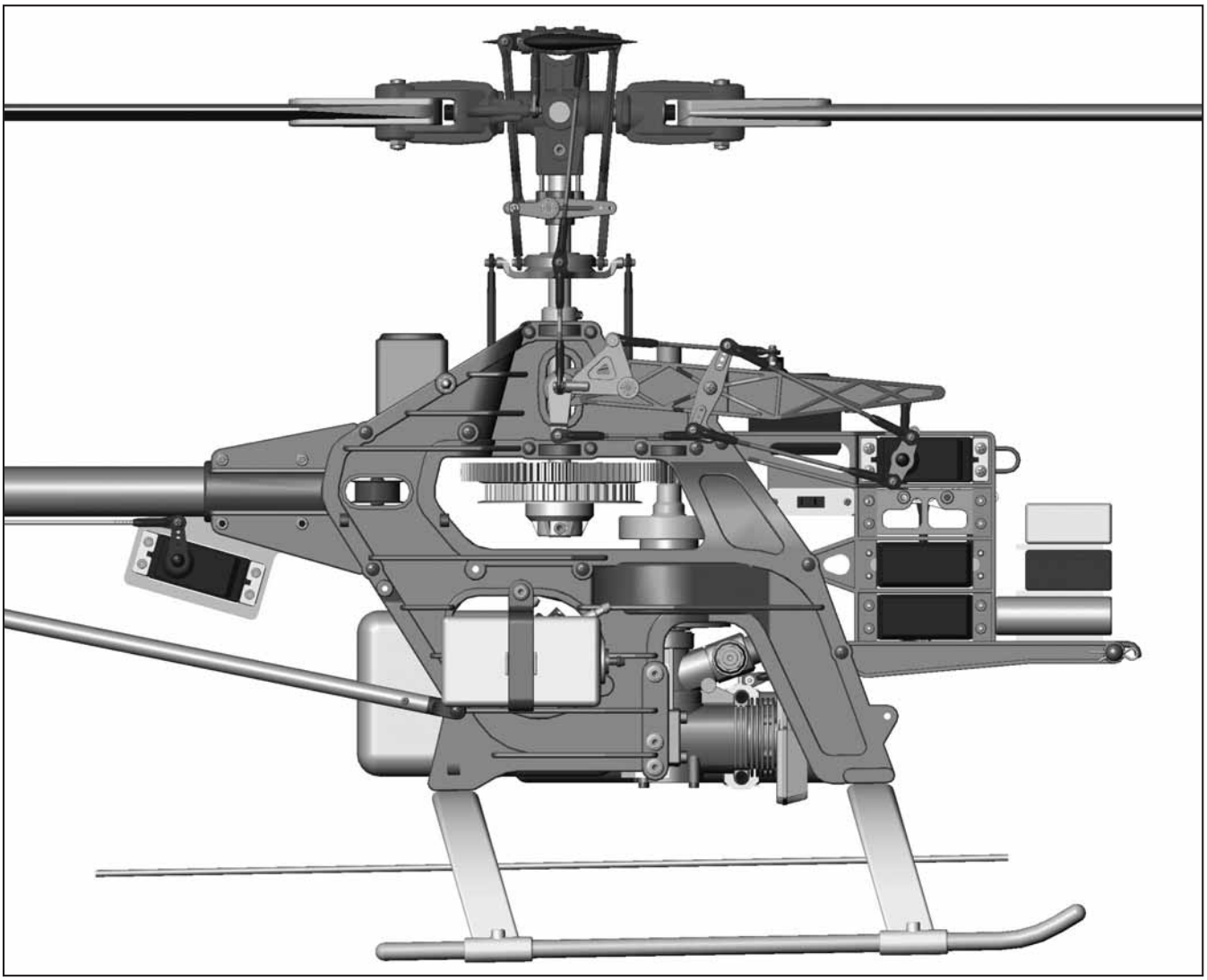
Avant de voler, assurez-vous de faire la modification des pales comme indiquée à la page 32.

Commande du carburateur

Installez la bille métal sur le trou le plus éloigné de l'axe du levier de commande du boisseau de carburateur. En position plein gaz, le boisseau du carburateur doit être complètement ouvert. En position ralenti avec le trim de gaz tout en bas, le boisseau du carburateur doit être complètement fermé (arrêt moteur). Utilisez la fonction ATV de votre émetteur pour obtenir les réglages ci-dessus. Le servo de gaz ne doit grogner dans aucune position de sa course totale, sinon cela signifie qu'il force. Essayez de maintenir le réglage d'ATV entre 90% et 110%. Si votre émetteur ne dispose pas de la fonction ATV, réglez l'emplacement exact de la bille sur le palonnier du servo de gaz pour obtenir le débattement correct du boisseau du carburateur.



ENTRAINEMENT AU PILOTAGE

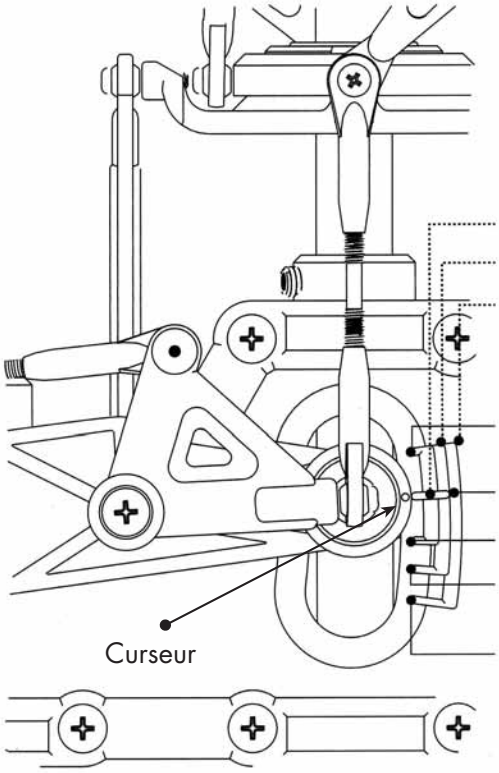


Réglage de l'angle de calage des pales

- Sur le flanc gauche de la cellule, vous trouverez 3 échelles de calage des pales moulées dans le guide de pas collectif. Ces échelles ont été étalonnées pour les pilotes débutants, F3C et 3D.

- Utilisez le curseur sur le levier de pas collectif et les échelles du guide pour régler le débattement initial du pas collectif.

- L'incidence des pales correspondant à ces réglages peut être vérifiée avec un incidence-mètre (vendu séparément).

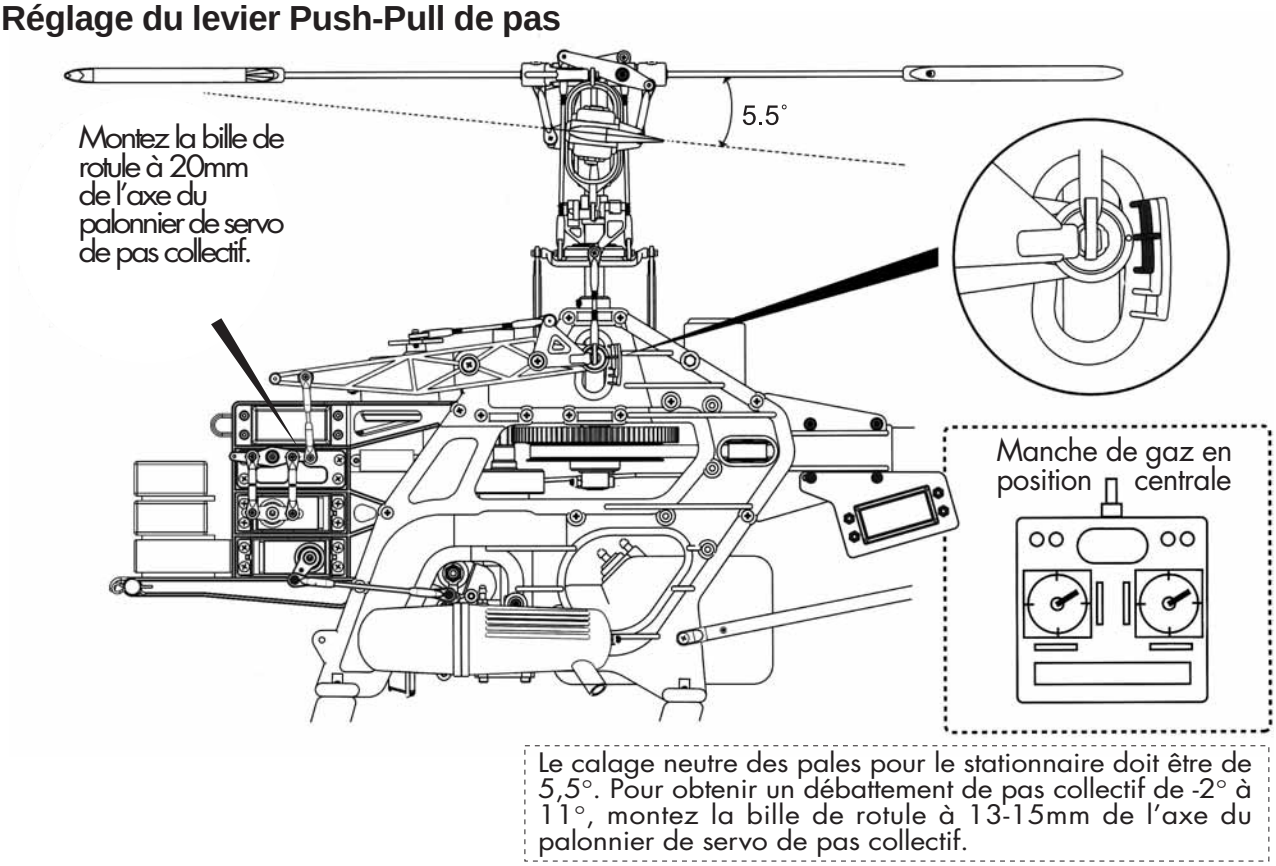


L'angle de calage des pales doit être compris entre -10°'a1~+11°.

Réglage de l'angle de calage des pales

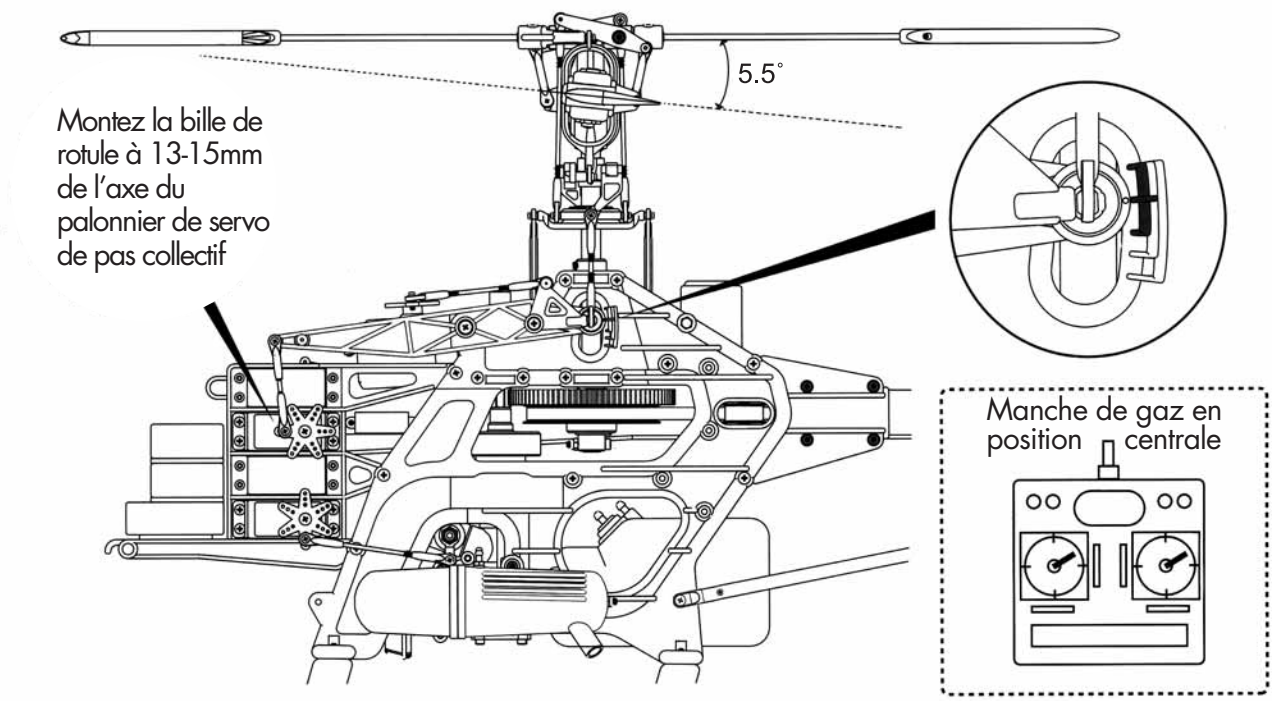
(Conseils aux débutants)

Réglage du levier Push-Pull de pas



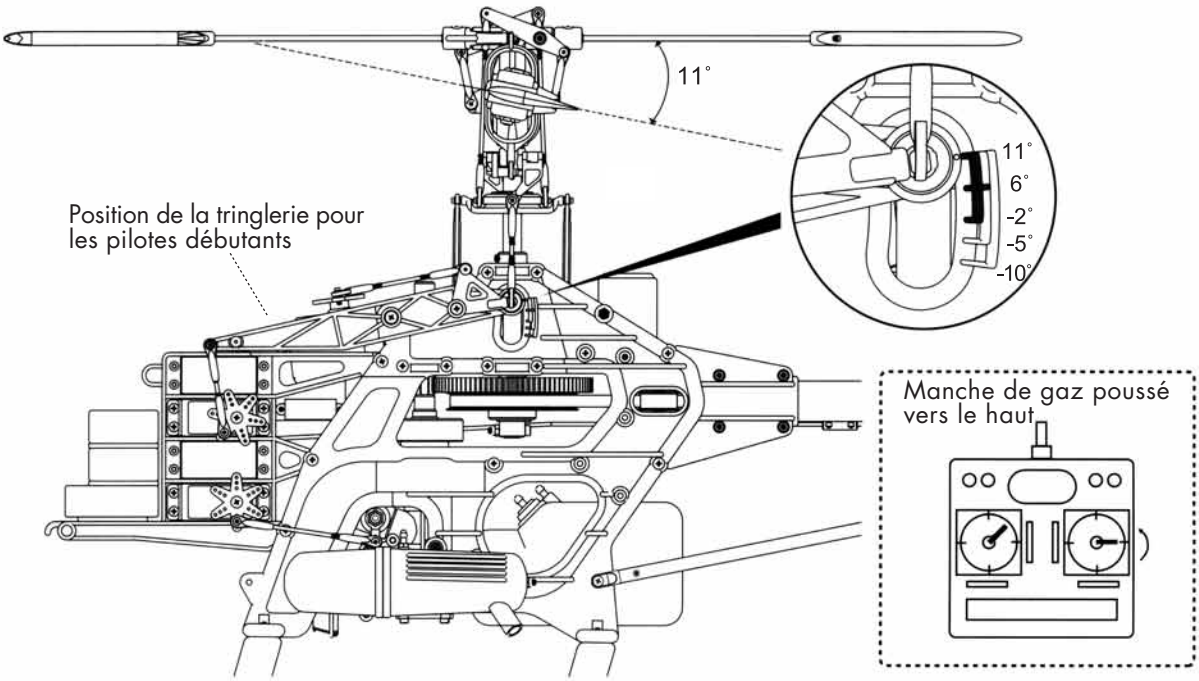
Le calage neutre des pales pour le stationnaire doit être de 5,5°. Pour obtenir un débattement de pas collectif de -2° à 11°, montez la bille de rotule à 13-15mm de l'axe du palonnier de servo de pas collectif.

(Conseils aux débutants)



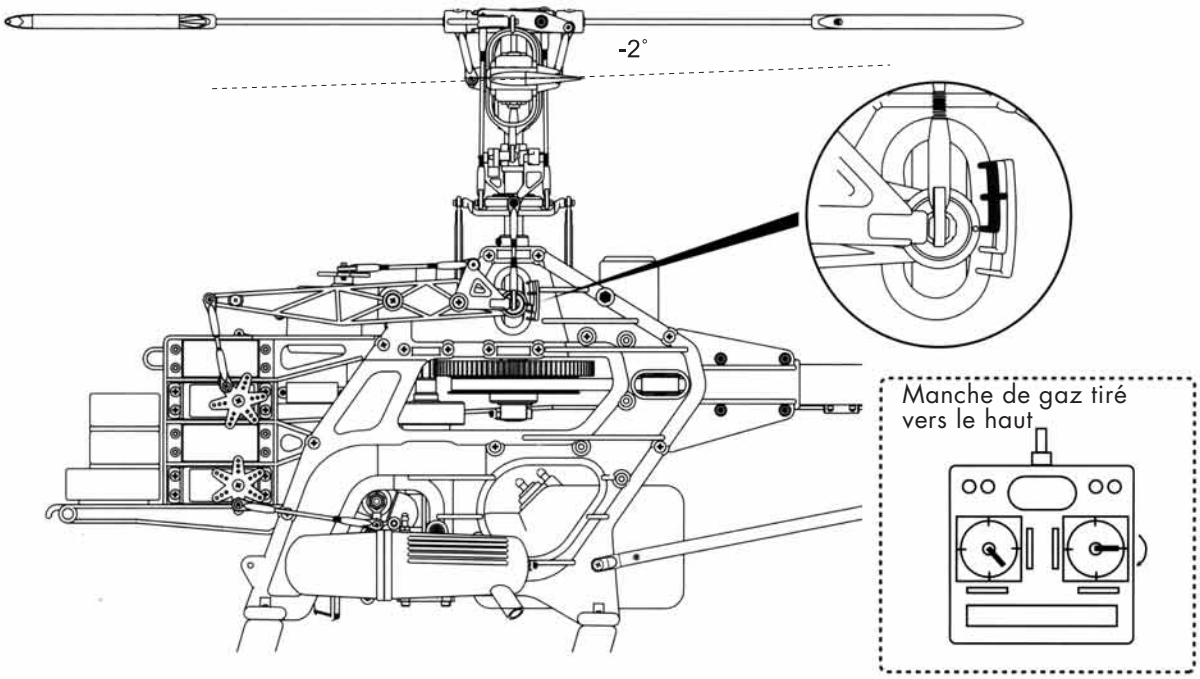
L'angle de pas de 5,5°'a1 est utilisé par les pilotes débutants, intermédiaires et confirmés pour les vols stationnaires. Le manche des gaz et du pas collectif doivent être en position neutre lors de l'ajustement de la longueur de la biellette du pas collectif afin d'obtenir le « point » alligné avec le point de 5,5°'a1 (stationnaire) représenté sur le règlet moulé (voir les dessins ci-dessus).

***Réglage du calage maxi des pales**



*Poussez le manche des gaz et du pas collectif en position plein gaz (vers le haut). Le curseur doit maintenant être aligné avec la marque de limite supérieure de l'échelle, ce qui correspond à un calage de pale d'environ 11°.

***Réglage du calage maxi des pales**

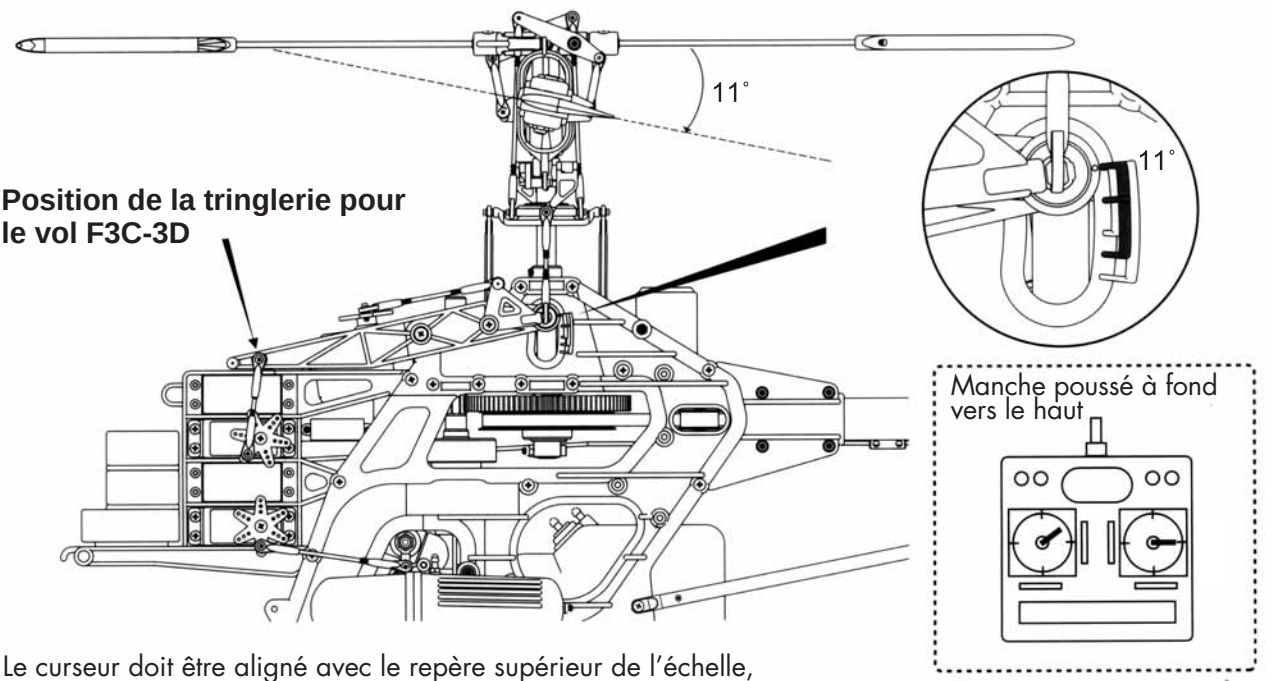


*Tirez le manche des gaz et du pas collectif vers le bas (voir le diagramme ci-dessus à droite). Utilisez alors la fonction ATV de votre émetteur pour que le curseur soit aligné avec la marque -2° de l'échelle (ou -5° pour les pilotes intermédiaires ou -10° pour un pilote expérimenté).

Débattement de pas collectif pour le vol F3C et le vol 3D

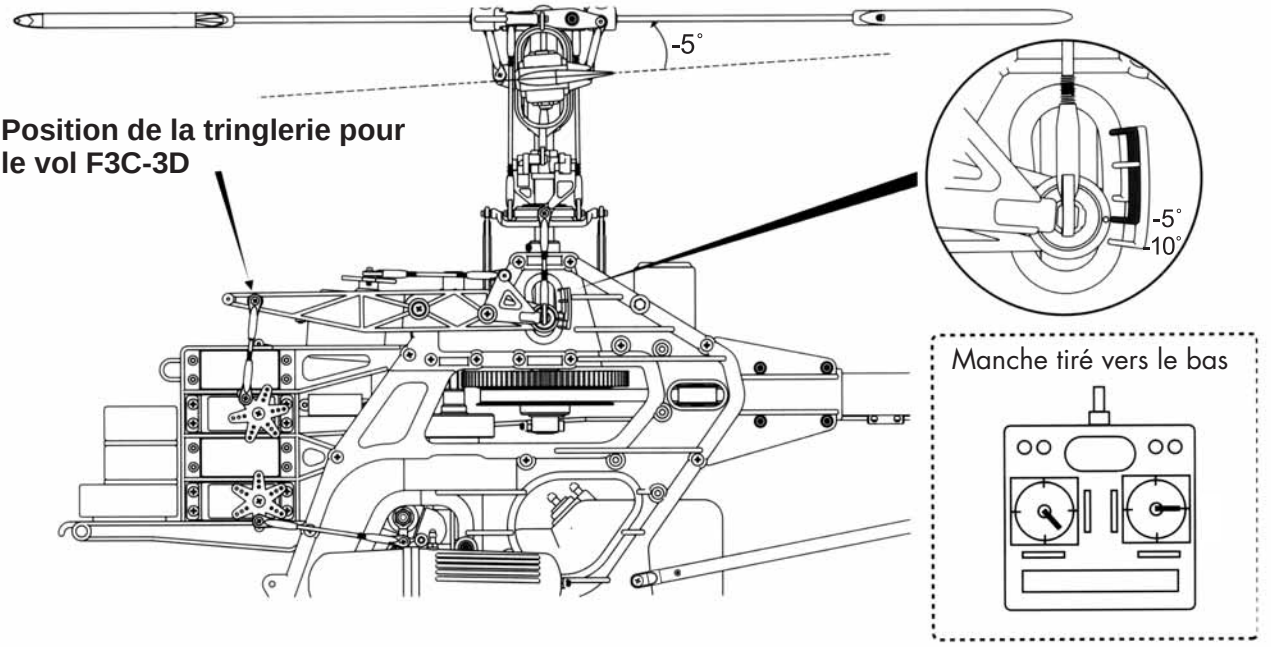
- Afin d'obtenir une plage de débattement allant de +11° à -10°, la bille doit être rapprochée de l'axe du palonnier de servo de pas collectif BK0017 comme indiqué sur la figure.
- Utilisez la fonction ATV de votre émetteur pour obtenir le débattement nécessaire.

***Réglage du calage maxi des pales**



Le curseur doit être aligné avec le repère supérieur de l'échelle, procurant un pas maxi de 11°.

***Réglage du calage mini des pales**



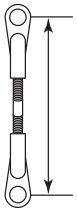
Pour les pilotes de niveau intermédiaire, réglez le pas mini à -5°. Pour les pilotes experts et le vol 3D, réglez le pas mini à -10°.

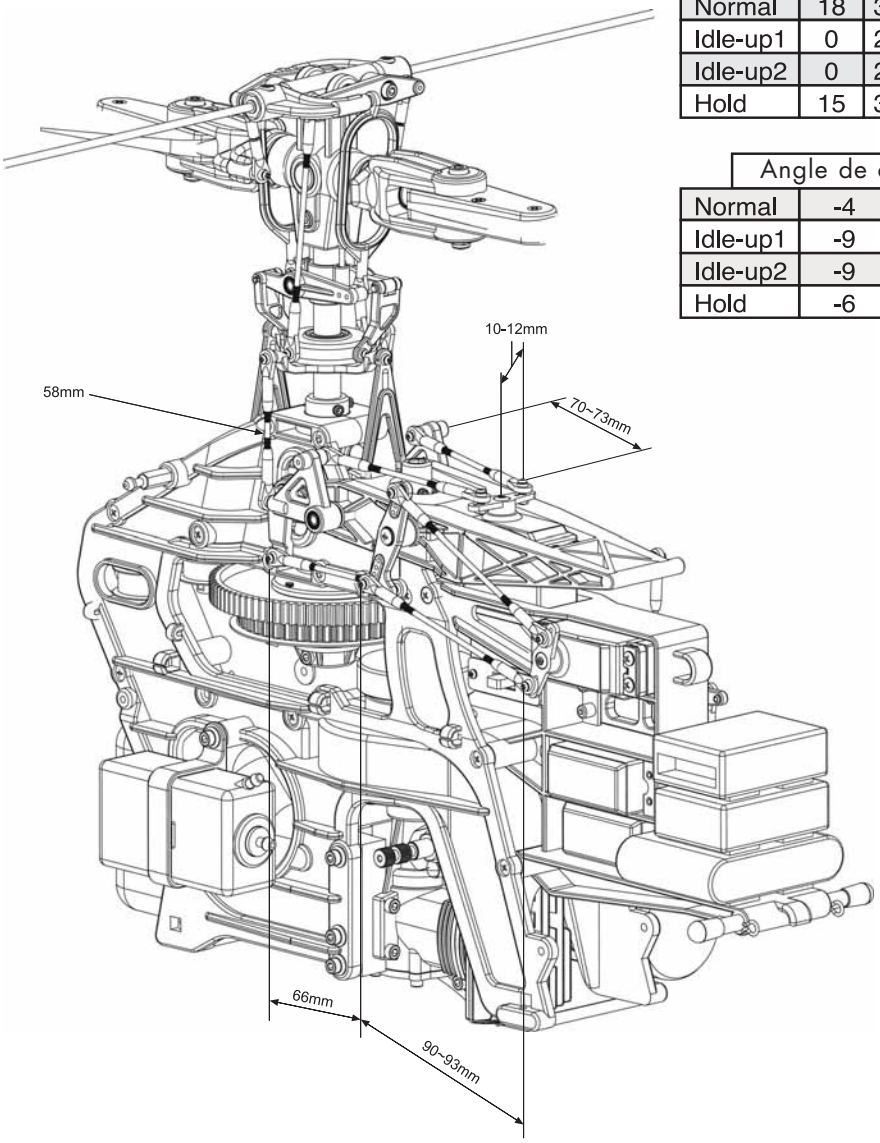
REGLAGES DU RAPTOR POUR LE VOL 3D

	Courbe de gaz en 5 points				
Normal	0	30	50	75	100
Idle-up1	100	85	60	85	100
Idle-up2	100	60	55	80	100

	Courbe de pas en 5 points				
Normal	18	38	55	75	94
Idle-up1	0	22	46	70	90
Idle-up2	0	22	46	70	90
Hold	15	38	55	75	100

	Angle de calage (degrés)		
Normal	-4	5.5	9.5
Idle-up1	-9	0	9
Idle-up2	-9	0	9
Hold	-6	5.5	10.5





Les dimensions des tringleries ci-dessus donneront au RAPTOR la capacité de vol 3D. Ces dimensions serviront de base. Pour les débutants qui souhaitent utiliser ces réglages, nous leur conseillons de connecter les tringleries aux trous les plus éloignés des palonniers de servo. Ces dimensions vous sont indiquées à l'entraxe des chapes.

Réglages de base pour les gaz et le pas collectif : Idle-up1 est attribué à la phase de voltige. Idle-up2 est attribué au vol dos stationnaire. Mesurez l'angle de calage des pales avec un incidence-mètre. Il est préférable de commencer par régler l'angle de calage des pales pour la phase Idle-up 2. Les débutants devront désactiver idle-up1, idle-up2 et throttle hold pour n'utiliser que la phase de vol NORMAL. Les pales tourneront à 1550 T/min en stationnaire mode NORMAL et à 1800 T/min en translation mode idle-up 1. La vitesse de rotation du rotor peut être mesurée à l'aide d'un tachymètre pour hélicoptère (TTR2000 MTF-301).

REGLAGES DE VOL

Les performances et le comportement en vol de tout hélicoptère dépendent de la façon dont le modèle a été réglé. Nous allons aborder étape par étape la manière de régler l'émetteur et les commandes mécaniques afin de permettre à votre Raptor 50 de voler de façon optimale. Avant de commencer, veuillez ajuster la longueur de toutes les biellettes selon la longueur que nous vous recommandons dans la partie 'configuration 3D' de ce manuel d'instructions. Les longueurs des biellettes que nous préconisons ont été approuvées par les débutants tout comme les pilotes experts en vol 3D. Ensuite, nous recommandons de réinitialiser votre radiocommande (fonction reset) pour supprimer toutes les valeurs d'usine. Vérifiez sur votre émetteur le réglage de butée et la valeur ATV pour vous assurer que ces valeurs soient à 100%. Ensuite nous recommandons de programmer les valeurs numériques que nous fournissons dans le tableau à 5 points pour la courbe des gaz et celle de pas. Une fois cela effectué, vous pouvez procéder aux réglages mécaniques. Nous recommandons de laisser votre émetteur allumé tout au long des réglages suivants.

1. Réglage des gaz.

Le levier de commande des gaz du carburateur doit être parallèle au palonnier du servo. Lorsque la buse du carburateur est à moitiée ouverte, le palonnier du servo doit être vertical. Laissez-le dans cette position. Allumez votre émetteur et laissez le réglage des gaz en mode normal. Réglez le trim des gaz vers le bas et mettez le manche des gaz au centre. Ajustez la biellette de commande des gaz afin que sa longueur soit correcte. Vérifiez le sens de rotation du servo des gaz pour que le carburateur soit entièrement ouvert lorsque vous mettez le manche en position plein gaz. Utilisez un palonnier de servo de taille standard. Percez un trou sur le palonnier pour que lorsque le manche des gaz est en position plein gaz ou en position ralenti, le levier de commande des gaz ouvre ou ferme complètement le carburant et cela sans aucun point dur. Maintenant il est temps d'utiliser le réglage du point extrême de freinage (End Point Adjustment) ou caractéristique ATV sur l'émetteur pour configurer parfaitement la course du servo des gaz. Evitez d'utiliser des valeurs ATV trop ou trop peu importantes. Les valeurs ATV doivent être comprises entre 90 et 100%.

2. Réglage du pas collectif

Le contrôle du pas collectif permet à l'hélicoptère de prendre de l'altitude en modifiant l'angle de son rotor principal. Les débutants et les pilotes expérimentés doivent fixer la biellette de pas collectif sur le palonnier de commande en différentes positions. La différence est que les pilotes expérimentés désirent plus de course du collectif, ce qui se traduit par un angle de calage des pales compris entre +10 et -10 degrés. Les débutants n'ont besoin que d'un angle de calage des pales compris entre -2 et +10 degrés. Nous supposons que vous avez programmé les valeurs que nous recommandons à partir du tableau de courbes des gaz et de pas.

Réglage du pas collectif pour les débutants :
Le mode commande de gaz normal doit être utilisé uniquement. Nous recommandons d'utiliser un degré de pas collectif compris entre -2 et +10 degrés. Mettez le manche des gaz/ pas collectif en position centrale. Fixez le palonnier du servo des gaz en position horizontale. Il se peut que la canelure du pignon de sortie de servo ne vous permette pas de mettre le palonnier parfaitement horizontal. Dans ce cas, mettez le palonnier de façon à ce qu'il se rapproche le plus de la position horizontale. Fixez la bille de rotule sur le palonnier du servo du pas collectif à 15mm du centre du palonnier. Bougez le manche des gaz en milieu de position. Inclinez le palonnier de commande du pas collectif et la platine de façon à ce qu'ils soient au milieu (approximativement) de ce que la mécanique permet. Utilisez le règlet moulé situé sur le flanc gauche de la cellule. Le curseur du levier de pas collectif devrait se trouver sur la marque de la position stationnaire. Voir nos illustrations du règlet moulé (échelle de calage) dans l'autre section de ce manuel. Fixez les biellettes. La longueur de la biellette doit être de 51mm comme indiquée sur l'illustration. Utilisez un incidence mètre pour vérifier l'angle des pales, elles doivent être d'environ 5,5 degrés. C'est l'angle que vous avez besoin pour pratiquer le stationnaire. Cela vous donnera une vitesse de rotor d'environ 1500 tr/min.

REGLAGES DE VOL

Mettez le manche des gaz en position plein gaz pour vérifier s'il n'y a pas de point dur ou/et que cela ne déforme pas la biellette. Mettez le manche des gaz en position ralenti pour vérifier s'il n'y a pas de point dur ou/et que cela ne déforme pas la biellette. Les pales doivent être à 10 degrés lorsque le manche du pas collectif est au maximum, et -2 degrés sur le manche des gaz. Utilisez l'ATV ou le point extrême de freinage (End Point Adjustment) pour éviter que la biellette soit sous contrainte, ou faites en sorte que les limites du pas soient de +10 et -2.

Réglage du pas collectif pour le vol 3-D :
Nous recommandons d'utiliser un angle de pas collectif d'environ +10 à +10 degrés en mode voltige (Stunt Mode) ou en mode idle-up. Utilisez environ -6 à +11 degrés en mode ralenti des gaz (Throttle Hold Mode). Veuillez regarder le tableau avec les valeurs que nous préconisons pour le vol 3-D pour ce qui concerne l'angle de pas. Pour régler le pas collectif pour le vol 3-D ou F3C, nous recommandons de commencer avec le Mode Idle-up ou le mode voltige (Stunt Mode). Augmentez à 130% l'ATV ou le point extrême de freinage (End Point Adjustment) sur la voie du pas collectif. Fixez la rotule en métal sur le palonnier du servo du pas collectif à environ 15mm du centre du palonnier. La biellette doit avoir une longueur d'environ 54mm. Déplacez le manche des gaz en position centrale et montez le palonnier en position horizontale. Mettez le manche des gaz en position plein gaz pour vérifier s'il n'y a pas de point dur ou/et que cela ne déforme pas la biellette. Mettez le manche des gaz en position ralenti pour vérifier s'il n'y a pas de point dur ou/et que cela ne déforme pas la biellette. Les pales doivent être à 10 degrés lorsque le manche du pas collectif est au maximum, et -10 degrés sur le manche des gaz. Utilisez l'ATV ou le point extrême de freinage (End Point Adjustment) pour éviter que la biellette soit sous contrainte, ou faites en sorte que les limites du pas soient de +10 et -10

Après avoir fait la procédure ci-dessus et obtenu +10, 0 et -10 degrés pour la course du pas collectif en idle-up, vous aurez par conséquent les réglages correctes du pas collectif pour le mode normal des gaz (Normal Throttle Mode) et pour le mode ralenti des gaz (Throttle Hold Mode). Cela est possible car vous avez programmé les valeurs numériques que nous vous recommandons dans notre tableau.

Si les gaz sont réglés selon notre procédure citée précédemment et si les valeurs numériques de notre tableau à 5 points ont été programmées dans votre émetteur, vous aurez une courbe de gaz en U parfaitement adaptée au vol 3-D. Nous avons laissé les mêmes valeurs pour l'idle-up 1 et l'idle-up 2. Certains pilotes peuvent affiner les réglages des deux idle-up en fonction de leurs besoins pour les manœuvres en 3-D et F3C. Avec la fonction Idle-up activée, la vitesse du rotor principal devrait être comprise entre 1700 et 1800 tr/min pour des vols 3-D réussis. Pour des vols 3-D agressifs, nous recommandons d'utiliser uniquement des pales de rotor principal en carbone. Veuillez essayer les pales carbones 600mm Thunder Tiger, elles sont conçues pour les vols 3D extrêmes avec le Raptor 50. Les pales en bois sont parfaites pour apprendre à débuter ou pour réaliser des manœuvres simples.

3. Réglage du pas cyclique

C'est l'angle de pas des pales du rotor principal qui varie en fonction de la position du rotor dans le cercle de rotation. Le pas cyclique correspond aux commandes d'aileron et de profondeur sur un avion. Positionnez le manche de contrôle du pas cyclique au milieu et réglez le trim au centre. Mettez le plateau cyclique en position.
Réglage du pas cyclique longitudinal (le tangage) : Fixez le palonnier au servo de profondeur. Le palonnier doit pointer vers le haut (à la verticale). Nous recommandons de fixer la rotule en acier sur le palonnier à 10mm du centre du servo. Ajustez la longueur de la biellette du servo de profondeur pour qu'elle soit à niveau avec le plateau cyclique.

Réglage du pas cyclique gauche/droite (le roulis) : Fixez le palonnier au servo d'aileron. Montez le palonnier du servo afin que ce dernier soit le plus perpendiculaire possible vis-à-vis du boîtier du servo. Nous recommandons de fixer la rotule en acier sur le palonnier à 10-12mm du centre du servo. Ajustez la longueur de la biellette du servo d'aileron pour qu'elle soit à niveau avec le plateau cyclique. Les deux biellettes fixées entre le servo d'aileron et le balancier doivent être de longueur similaire.

4. Réglage du rotor de queue et du gyroscope

La configuration de la radiocommande pour l'utilisation d'un gyroscope à conservateur de cap et d'un gyroscope dépourvu du conservateur de cap sera différente. Mais le réglage de la mécanique sera le même.

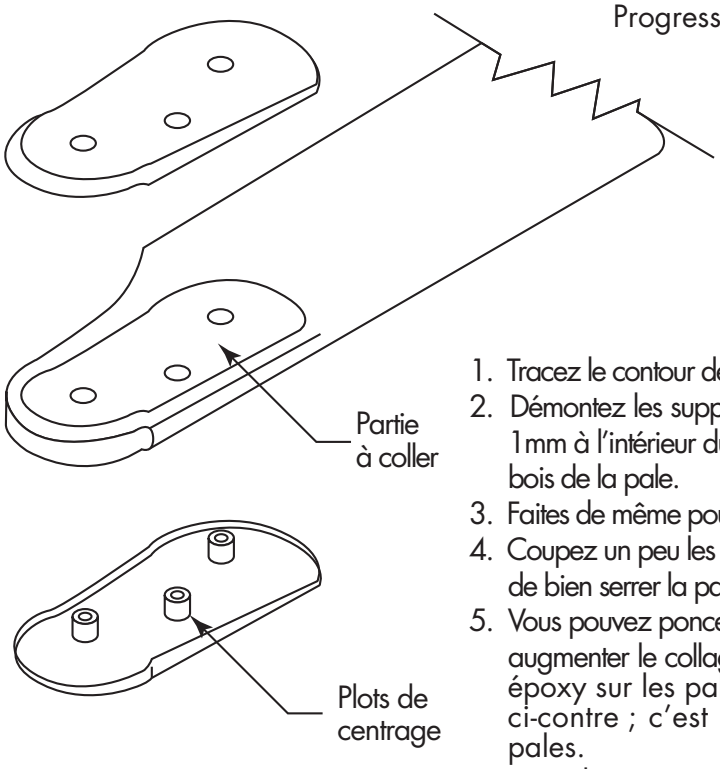
Configuration avec un gyroscope à conservateur de cap : Mettez toutes les valeurs de mixage du rotor de queue (fonction Revolution Mixing : compensation automatique de l'anticouple par rapport au pas collectif) à zéro pour tous les modes gaz de l'émetteur. Laissez le manche du contrôle de l'anticouple au centre et déplacez le trim du rotor d'anticouple au centre également. Fixez le palonnier au servo de façon à ce qu'il pointe vers le haut (à la verticale). Montez la rotule en acier de 10 à 12mm du centre du palonnier. Fixez la tringlerie d'anticouple. La tringlerie devra être pliée d'environ 15 degrés pour qu'elle puisse fonctionner de façon souple. Voir le dessin pour la configuration de vol 3-D. Ajustez les chapes pour que l'angle des pales du rotor d'anticouple soit d'environ 15 degrés. Vérifiez le sens du rotor d'anticouple lorsque vous déplacer le manche, la commande de droite de l'anticouple doit augmenter l'angle du pas du rotor de queue. La commande de gauche de l'anticouple doit réduire cet angle. Laissez l'ATV de la voie de l'anticouple à 100%. Prenez le gyroscope dans votre main et tournez-le sur votre gauche, le servo actionnera la commande de droite du rotor d'anticouple (l'angle de pas du rotor augmentera). Faites tourner le gyroscope sur votre droite, le servo actionnera la commande de gauche du rotor d'anticouple (l'angle de pas du rotor diminuera). Si le gyroscope fournit au servo une mauvaise réaction, c'est que le gyroscope nécessite d'être monté à l'envers car certains gyroscopes ont un capteur inversé dans leur boîtier. N'activez jamais la fonction Revolution Mixing (compensation automatique de l'anticouple par rapport au pas collectif) lorsque vous utilisez un gyroscope à conservateur de cap, cela pourrait engendrer une dérive gyroscopique.

Configuration avec un gyroscope non muni de conservateur de cap : Laissez les manches des gaz et du rotor d'anticouple au centre et déplacez le trim du rotor d'anticouple au centre. Fixez le palonnier au servo de façon à ce qu'il pointe vers le haut (à la verticale). La tringlerie devra être pliée d'environ 15 degrés pour qu'elle puisse fonctionner de façon souple. Voir le dessin pour la configuration de vol 3-D. Ajustez les chapes pour que l'angle des pales du rotor d'anticouple soit d'environ 15 degrés. Vérifiez le sens du rotor d'anticouple lorsque vous déplacer le manche, la commande de droite de l'anticouple doit augmenter l'angle du pas du rotor de queue. La commande de gauche doit réduire cet angle. Laissez l'ATV de la voie de l'anticouple à 100%. Prenez le gyroscope dans votre main et tournez-le sur votre gauche, le servo actionnera la commande de droite du rotor d'anticouple (l'angle de pas du rotor augmentera). Faites tourner le gyroscope sur votre droite, le servo actionnera la commande de gauche du rotor d'anticouple (l'angle de pas du rotor diminuera). Si le gyroscope fournit au servo une mauvaise réaction, c'est que le gyroscope nécessite d'être monté à l'envers car certains gyroscopes ont un capteur inversé dans leur boîtier. Activez la fonction Revolution Mixing (compensation automatique de l'anticouple par rapport au pas collectif) sur votre émetteur. Entrez la valeur numérique +25 pour la limite maximale et -30 pour la limite minimale. Déplacez le manche des gaz au maximum et vous devriez voir le servo de l'anticouple bouger et augmenter l'angle de pas du rotor de 15 à 25 degrés environ. Déplacez le manche des gaz au minimum et vous devriez voir le servo de l'anticouple bouger et diminuer l'angle de pas du rotor de 15 à 0 degrés. Cela permet de compenser le changement de couple sur le fuselage de l'hélicoptère lorsque le pas est modifié. Un gyroscope a conservateur de cap n'a pas besoin de Revolution Mixing car son capteur détecte automatiquement le changement de cap et bloque la direction de l'appareil. Un gyroscope non muni de conservateur de cap peut uniquement stabiliser l'angle du nez de l'hélicoptère lorsque ce dernier pivote.

Pour les vols 3-D avec un gyroscope non muni de conservateur de cap, il sera nécessaire de programmer un mixage qui a une courbe en forme de V. Pour la fonction Revolution Mixing, essayez +10 pour la limite maximale et -15 pour la limite minimale.

MODIFICATION DES PALES

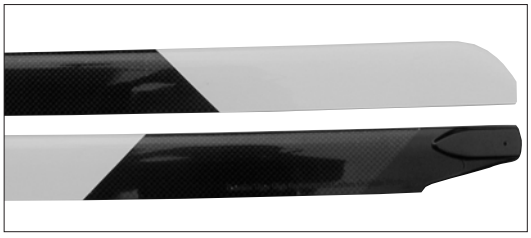
Idées et dessins fournis par Randy Wishon, Progressive Technologies, inc.



1. Tracez le contour des supports de pale avec un feutre fin.
2. Démontez les supports des pales. Découpez l'entoilage environ 1mm à l'intérieur du contour. Faites attention de ne pas couper le bois de la pale.
3. Faites de même pour l'autre pale.
4. Coupez un peu les plots de centrage pour permettre aux supports de bien serrer la pale quand vous les assemblez.
5. Vous pouvez poncer un peu l'intérieur des supports de pale pour augmenter le collage supports/pale. Appliquez de la colle époxy sur les pales aux endroits montrés sur l'illustration ci-contre ; c'est à dire sur le dessus et le dessous des pales.
6. Vissez les supports de pale et installez de nouveau les pales sur la tête de rotor.
7. Retirez l'excédent de colle Epoxy.

Chers pilotes RAPTOR 50 TITANIUM

Les pales bois livrées avec ce kit doivent être utilisées avec un rotor n'excédant pas une vitesse de rotation de 1700 tr/min. Pour les acrobaties 3-D où le rotor devra tourner à plus de 1700 tr/min., les pales carbones Thunder Tiger sont recommandées (référence PV3808). Le dessin ci-dessus illustre la façon de retirer les supports en plastique tout en préservant l'entoilage puis de rajouter de la colle cyanoacrylate fluide (R/C BOND HW) sur la partie découverte de la pale pour la renforcer. Après avoir réinstaller les supports, appliquez de la colle époxy sur le contour du plastique et sur le bois afin de sceller l'ensemble. Cela permettra de solidifier et d'empêcher l'huile de s'infiltrer. Pour les débutants, la meilleure vitesse de rotation du rotor est d'environ 1550 tr/min. Pour les pilotes expérimentés, une bonne vitesse de rotation pour le vol stationnaire est également d'environ 1550 tr/min et de 1800 tr/min en rotation constante avec l'idle-up pour les acrobaties 3-D. Nous recommandons d'utiliser le tachymètre optique Thunder Tiger pour vous aider à vérifier la vitesse du rotor et ainsi de vous aider dans le règlage de la richesse de votre moteur. Ce tachymètre est surtout très utile pour les débutants et c'est pourquoi nous insistons en vous le recommandant.



PV3808 Pales carbones de 600mm pour rotor principal

Checklist d'après vol

(1) Vérifiez toutes les vis pour voir si rien ne s'est desserré sous l'effet des vibrations.
(2) Vérifiez toutes les pièces en rotation, elles doivent tourner librement et normalement.
(3) Nettoyez les résidus d'échappement sur le silencieux, le moteur et l'hélicoptère.
(4) Contrôlez le niveau d'usure de toutes les pièces en mouvement (rotules, pignons etc...).

Dépannages ...

[1] Le moteur refuse de démarrer.

* Le vilebrequin ne peut pas tourner :
Le moteur peut être noyé par un excès de carburant. Retirez d'abord la bougie puis faites tourner le moteur avec le démarreur 12V jusqu'à ce que l'excès de carburant soit sorti par le trou de la bougie.

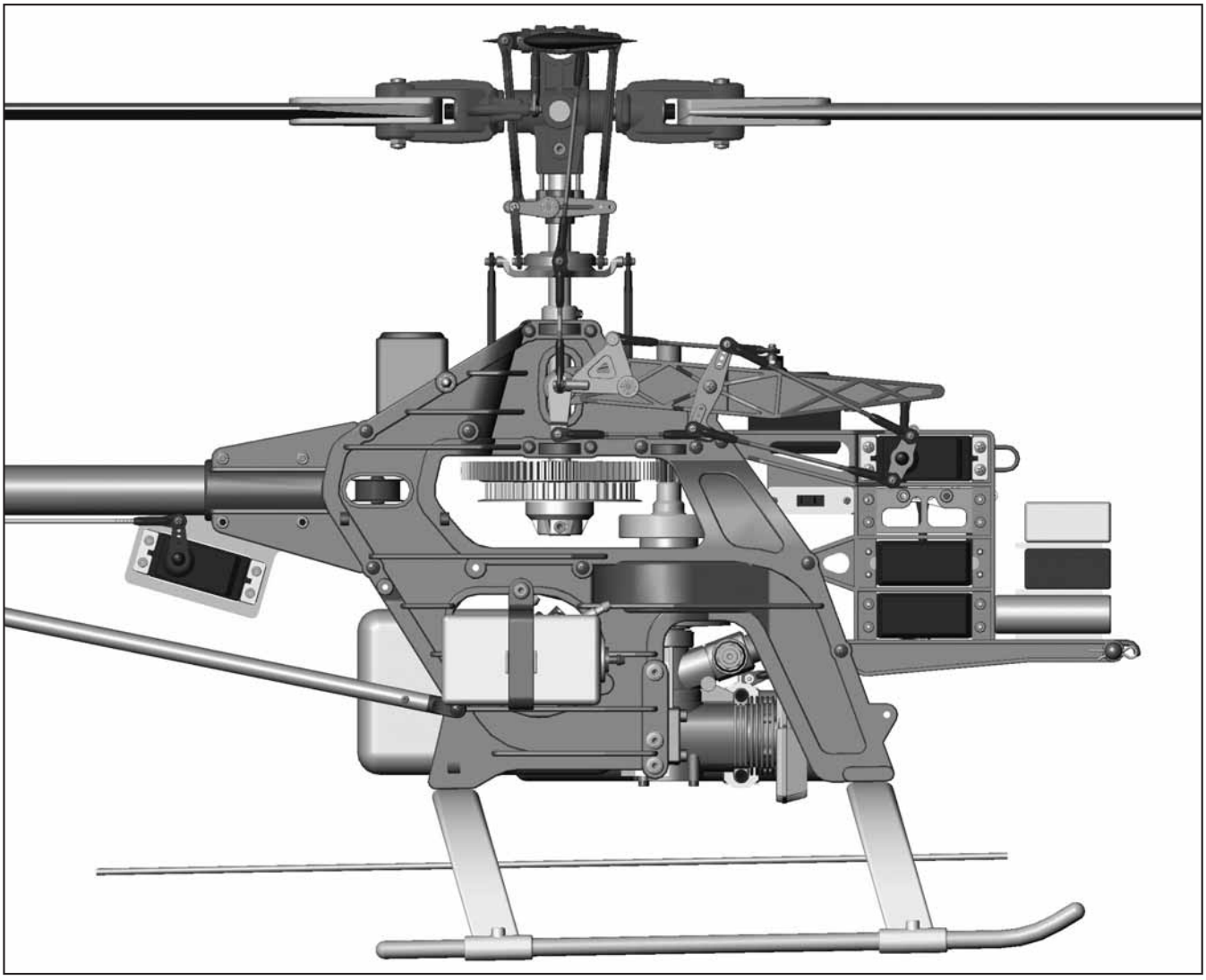
* Le moteur tourne lorsqu'on le lance avec le démarreur mais refuse de démarrer :
(1) La bougie est-elle en bon état? Retirez-la et vérifiez que le filament rougit lorsque vous branchez le chauffe-bougie. Si ce n'est pas le cas, changez la bougie ou vérifiez la charge du chauffe-bougie.
(2) Le pointeau du carburateur est-il correctement réglé? Reportez-vous à la notice du moteur pour vérifier le bon réglage du pointeau.
(3) Le levier du carburateur tourne-t-il correctement et dans le bon sens par rapport au manche de l'émetteur?

* Le moteur démarre, mais cale immédiatement.
(1) Utilisez l'émetteur pour ouvrir légèrement le carburateur. Le manche des gaz ne devra jamais excéder 1/3 de sa course lors du démarrage du moteur.
(2) Essayez une autre bougie. Il existe dans le commerce différents types de bougie en fonction du carburant utilisé et des conditions d'utilisation. Demandez aux pilotes expérimentés de vous orienter vers le bon choix de bougie qui correspond à vos conditions d'utilisation.
*Le moteur fonctionne mais l'hélico ne décolle pas.
(1) Vérifiez l'incidence des pales du rotor principal. Elle doit être comprise entre 5,5° et 6° lorsque le manche des gaz est au milieu.
(2) Le levier du carburateur tourne-t-il normalement? Le carburateur doit être entièrement ouvert lorsque le manche des gaz et du pas collectif est entièrement poussé (vers le haut). Il doit être presque fermé lorsque le manche est entièrement tiré (vers le bas). Il doit être entièrement fermé lorsque le manche est tiré et que le trim est également tiré.
(3) Le pointeau du carbu n'est pas correctement réglé. Fermez le pointeau complètement (comme un robinet) puis ouvrez-le de 3 tours et essayez à nouveau. Si l'hélico ne veut toujours pas décoller, il se peut que ce soit dû à une carburation trop riche. Si le symptôme est un échappement dégageant beaucoup de fumée avec un moteur qui tousse et qui manque de caler au ralenti, refermez le pointeau de 1/8 de tour en 1/8 de tour jusqu'à ce que l'hélicoptère puisse décoller. Ne vissez pas trop le pointeau, cela rendrait l'alimentation du moteur trop pauvre, ferait excessivement chauffer le moteur et risquerait de l'endommager.

[2] Problèmes sur l'hélicoptère.

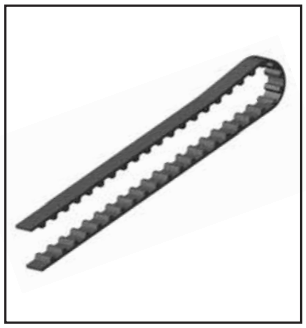
* L'hélicoptère vibre fortement :
(1) Les axes de pale du rotor principal sont-ils tordus?
(2) La barre de Bell est-elle tordue?
(3) L'arbre du rotor principal est-il tordu?
(4) Les 2 palettes de barre de Bell sont-elles équidistantes de l'arbre du rotor et les palettes sont-elles parallèles entre elles et correctement orientées?
(5) L'arbre du rotor d'anticouple est-il tordu? Les pales d'anticouple sont-elles en bon état?
(6) Les pales du rotor principal sont-elles montées dans le bon sens et sont-elles en bon état? Il peut s'avérer nécessaire d'affiner l'équilibrage des pales. Pour se faire, prenez une vis de fixation de pale de Ø 4mm puis fixez les 2 pales ensembles avec cette vis l'une en face de l'autre comme une balançoire. Tenez ensuite la vis entre le pouce et l'index. Les 2 pales doivent osciller puis s'arrêter en équilibre horizontal. Si ce n'est pas le cas, ajoutez un peu de ruban adhésif près de l'extrémité de la pale la plus légère puis recontrôlez. Recommencez éventuellement l'opération jusqu'à obtention de 2 pales parfaitement équilibrées.

PIECES DETACHEES

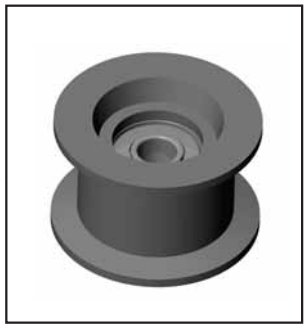


PV0451 Axe de rotor principal renforcé

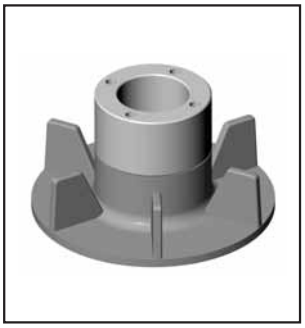
AK0148 Couronne principale 85 dents



PV0520 Courroie d'anticouple



AV0052 Tendeur de courroie d'anticouple



AV0143 Turbine de refroidissement

PV0002 Leviers de barre de Bell

PV0004 Palonniers de mixage

PV0005 Tringleries de barre de Bell

PV0012 Levier de pas collectif

PV0013 Balancier de profondeur

PV0014 Renvoi de commande de profondeur

PV0015 Palonniers d'aileron

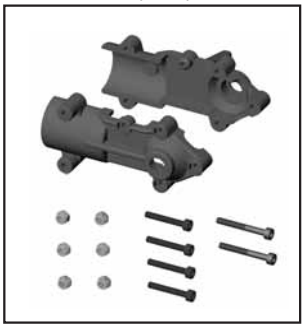
PV0016 Palonnier de pas d'anticouple

PV0018 Bague de blocage de rotor principal

PV0019 Roue libre d'autorotation

PV0020 Arbre de roue libre

PV0021 Poulies guide



PV0027 Carters de rotor d'anticouple

PV0029 Poulie d'anticouple

PV0030 Arbre de rotor d'anticouple

PV0033 Cabane

PV0035 Patins d'atterrissage(Alu)
PV0035-T Patins d'atterrissage(Titan)

PV0036 Palettes de barre de Bell

PV0037 Pales d'anticouple

PV0038 Dérive et stabilisateur

PV0040 Chapes doubles

PV0041 Chapes

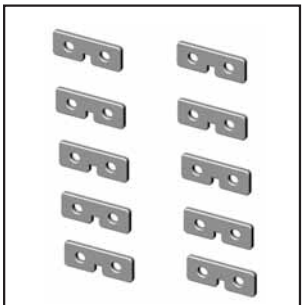
PV0048 Roulements de tête de rotor

PV0049 Roulements de rotor d'anticouple

PV0051 Roulements de palonnier

PV0052 Roulements de curseur d'anticouple

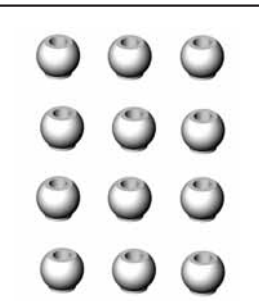
PV0053 Axe de pales principales



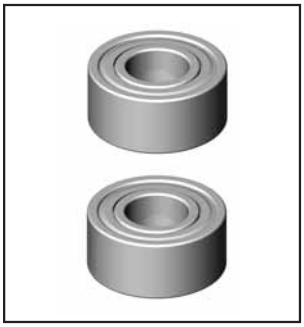
PV0054 Plaquettes de fixation de servo

PV0056 Entretoises longues

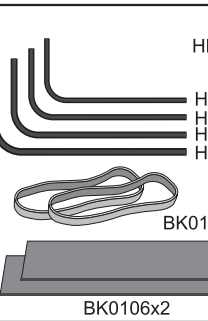
PV0057 Entretoises courtes



PV0058 Billes 4,8mm



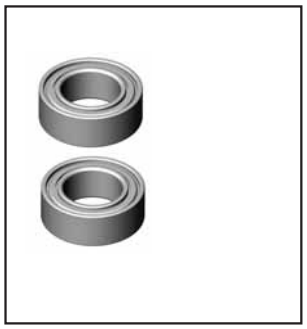
PV0059 Roulements d'embrayage et de rotor d'anticouple



PV0060 Accessoires

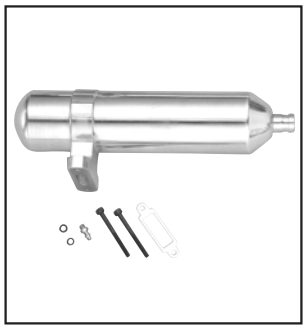
PV0062 Support de bulle (blanchs)
PV0062 Support de bulle (jaunes)

PV0092 Plateau cyclique aluminium



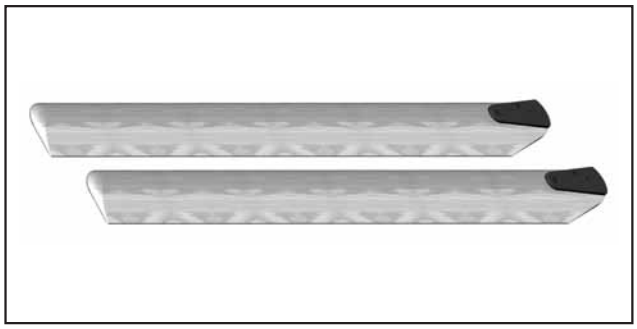
PV0093 Roulements d'arbre de rotor principal

PV0107 Support moteur



PV0109 Résonateur haute performance

PV0148 Pieds de pale d'anticouple



PV0118 Pales de rotor principal 600mm

PV0151 Moyeu de rotor d'anticouple

PV0200 Roulements de pied de pale d'anticouple

PV0203 Roulements d'arbre de démarrage

PV0267 Frein-filet bleu

PV0268 Frein-filet rouge

PV0270 Graisse (roulements)

PV0279 Guides de tringlerie d'anticouple

PV0311 Nourrice 60cc

PV0329 Etais de poutre arrière(alu)
PV0329-T Etais de poutre arrière(Titan)

PV0353 Pieds de pale de rotor principal

PV0354 Moyeu de rotor principal

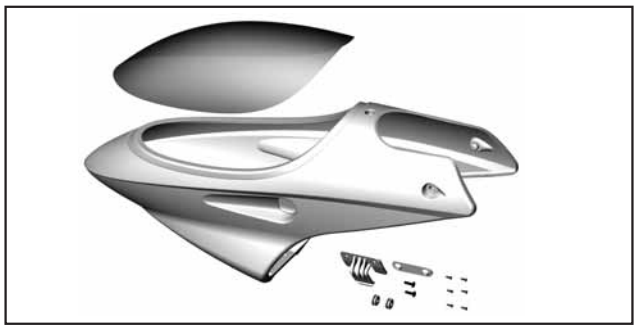
PV0355 Axe de pied de pale

PV0359 Embrayage

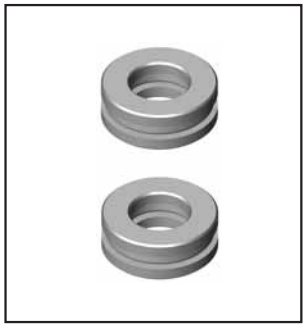
PV0360 Arbre de démarrage

PV0361 Bague d'accouplement

PV0363 Réservoir

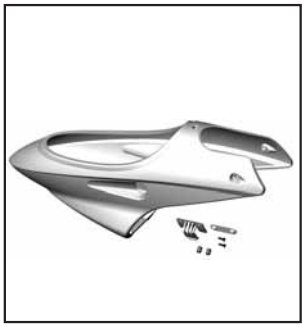


PV0364 Bulle + verrière (Blanche)
PV0364-Y Bulle + verrière (Jaune)

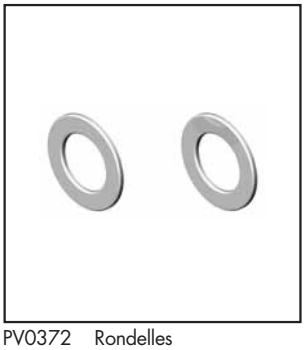


PV0365 Butées à billes

PV0368 Garnitures d'embrayage



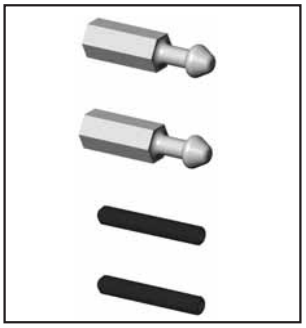
PV0370 Bulle (Blanche)
PV0370-Y Bulle (Jaune)



PV0372 Rondelles

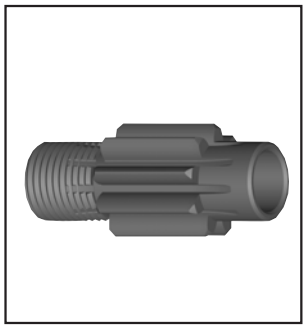
PV0373 Roulements de cloche d'embrayage

PV0374 Roulements de pied de pale principal



PV0375 Plots de fixation de la bulle

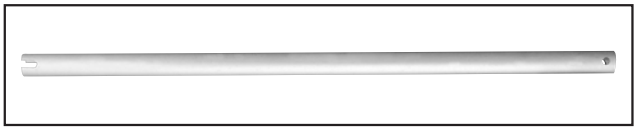
PV0379 Couronne d'autorotation option



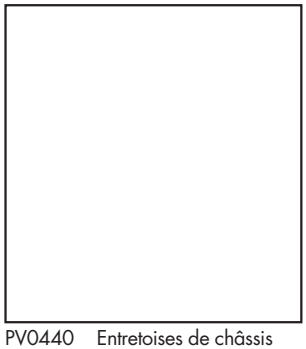
PV0372 Pignon 10 dents

PV0381 Amortisseur de battement dureté 70

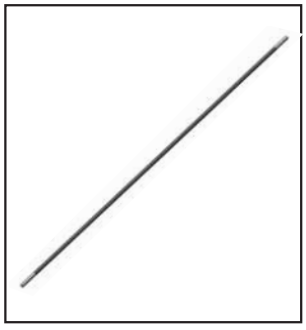
PV0521 Tringlerie d'anticouple servo arrière



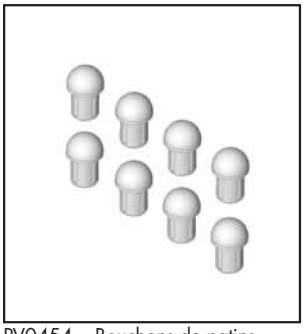
PV0521 Tube de queue



PV0440 Entretoises de châssis (court)

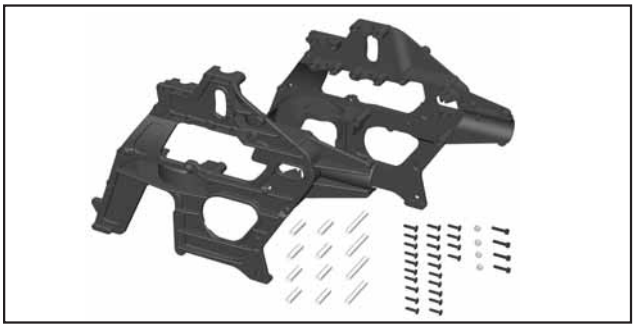


PV0450 Barre de Bell



PV0454 Bouchons de patins d'atterrissage

PV0517 Graisse de roue libre

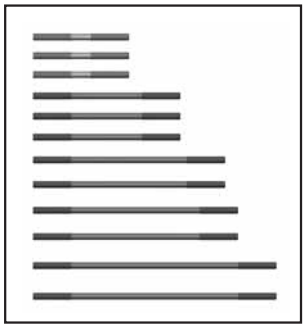


PV0480 Flancs de cellule

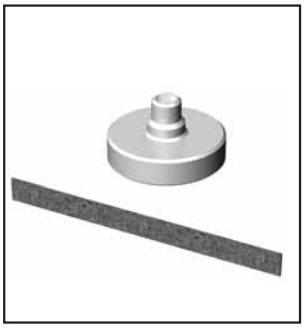
PV0486 Balancier de barre de bell

PV0503 Washout complet

PV0504 Curseur de commande de rotor de queue



PV0505 Biellettes de tringlerie



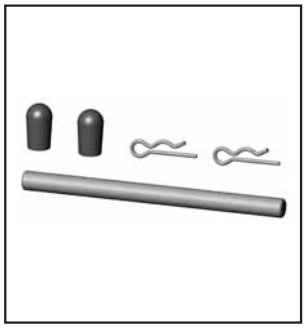
PV0506 Cloche d'embrayage

PV0507 Tringlerie d'anticouple

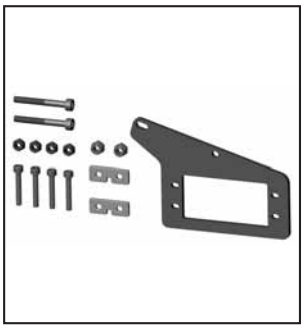
PV0508 Planche de décoration

PV0509 Commande push-pull de pas collectif

PV0510 Commande push-pull de profondeur



PV0515 Support de bulle



PV0511 Support de servo d'anticouple

	HMF2-6N M2X6 HMF2-8N M2X8
	HMJ2-10N M2X10 HMJ2-14N M2X14 HMJ2-6B M2X6 HMJ3-22B M3X22
	HSE2-10B M2X10 HSE2612N M2.6X12 HSE3-12B M3X12 HSE3-18B M3X18
	HSE3-5B M3X5

PV0088 Sachet de vis(6 piecès chaque)

	HMC3-10B M3X10 HMC3-12B M3X12 HMC3-14B M3X14 HMC3-20B M3X20 HMC3-25B M3X0.5L25 HMC3-32B M3X0.5XL32 HMC3-8B M3X8 BK0616 M3x20
	HME3-10B M3X10 HME3-18B M3X18 HME3-5B M4X5

PV0089 Sachet de vis(6 piecès chaque)

Ref.	Désignation	Pièces	Désignation	Quantité	Etape d'assemblage
AK0148	Couronne principale 85dts	BK0148	Couronne principale 85dts	1	4
AV0143	Turbine de refroidissement	BV0143	Turbine de refroidissement	1	8
PV0002	Leviers barre de Bell	BK0002	Levier de barre de bell	2	12
		BK0005	Palier de barre de bell	2	12
		BK0075	Bille 4,8mm	2	12
		HME4-5B	Vis HC M4x5mm	2	12
		HMJ2-10N	Vis parker M2x10mm	2	12
PV0004	Palonniers de mixage	BK0006	Palonniers de mixage	2	12
		BK0075	Bille 4,8mm	4	12
		BK0076	Bague (3x4x10mm)	2	12
		BK0088	Rondelle plate	2	12
		HMC3-14B	Vis CHC M3x14mm	2	12
		HMJ2-10N	Vis parker M2x10mm	4	12
PV0005	Tringleries de barre Bell	BK0007	Tringleries de barre Bell	2	11
PV0012	Levier de pas collectif	BK0017	Levier de pas collectif	1	6
		BK0075	Bille 4,8mm	1	6
		BK0078	Bague (3x4x4mm)	2	6
		HMJ2-10N	Vis parker M2x10mm	1	6
		HMJ3-22B	Vis parker M3x22mm	1	6
		HSE3-12B	Vis parker M3x12mm	1	6
PV0013	Balancier profondeur	BK0018	Balancier de profondeur	1	6
		BK0019	Palonnier de profondeur	1	6
		BK0020	Axe de commande profondeur	1	6
		BK0023	Commande de profondeur	2	6
		BK0075	Bille 4,8mm	1	6
		BK0084	Goupille (2x23mm)	2	6
		HMJ2-10N	Vis parker M2x10mm	1	6
		HSE3-18B	Vis parker M3x18mm	2	6
PV0014	Renvoi de profondeur	BK0021	Renvoi de commande prof.	1	6
		BK0075	Bille 4,8mm	2	6
		BK0076	Bague (3x4x10mm)	1	6
		BK0088	Rondelle plate	1	6
		HMJ2-14N	Vis parker M2x14mm	1	6
PV0015	Balancier profondeur	BK0022	Palonnier d'aileron	2	6
		BK0075	Bille 4,8mm	4	6
		BK0076	Bague (3x4x10mm)	2	6
		HMJ2-10N	Vis parker M2x10mm	4	6
		HSE3-18B	Vis parker M3x18mm	2	6
PV0016	Palonniers pas anticouple	BK0024	Palonniers pas anticouple	1	15
		BK0075	Bille 4,8mm	1	15
		BK0076	Bague (3x4x10mm)	1	15
		BK0088	Rondelle plate	1	15
		HMJ2-8N	Vis parker M2x8mm	1	15
		HSE3-18B	Vis parker M3x18mm	1	15
PV0018	Bague de blocage	BK0030	Bague de blocage	1	7
		HME4-5B	Vis HC M4x5mm	2	7
PV0019	Roue libre autorotation	BV0033	Roue libre d'autorotation	1	4
		HMC3-12B	Vis CHC M3x12mm	4	4
PV0020	Arbre de roue libre	BK0034	Arbre de roue libre	1	4
		HMC3-20B	Vis CHC M3x20mm	1	4
		HMM3Z	Bague de blocage	1	4
		HMQ14	Circlip 14mm	2	4
PV0021	Poulies guide	BV0035	Poulie guide	1	3

Ref.	Désignation	Pièces	Désignation	Quantité	Etape d'assemblage
		BK0036	Bague de calage de poulie	2	3
		BK0081	Goupille 13x18mm	1	3
PV0027	Carters d'anticouple	BK0046	Carters d'anticouple gauche(L)	1	16
		BK0047	Carters d'anticouple droit(R)	1	15
		HMC3-20B	Vis CHC M3x20mm	4	16
		HMC3-25B	Vis CHC M3x25mm	2	16
		HMM3Z	Ecrou nylstop M3	6	16
PV0029	Poulie d'anticouple	BK0050	Poulie d'anticouple	1	15
		BK0051	Flasque de poulie d'anticouple	1	15
		HMY2-12	Goupille 2x12mm	1	15
		HME3-4B	Vis HC M3x4mm	1	15
PV0030	Arbre de rotor anticouple	BK0053	Arbre de rotor anticouple	1	15
		BK0414	Goupille 2x12mm	1	15
		HME3-4B	Vis HC M3x4mm	1	15
PV0033	Cabane	BK0057	Cabane	1	3
		HSE3-12B	Vis parker M3x12mm	6	3
PV0035	Patins d'atterrissage	BK0064	Patin d'atterrissage	2	10
		BK0065	Bouchon de patin	4	10
		BK0066	Support de patin	2	10
		HSE3-18B	Vis parker M3x18mm	4	10
		HME4-5B	Vis parker M3x12mm	4	10
PV0035-Y	Patins d'atterrissage jaune	BK0064T	Patin d'atterrissage	2	10
		BK0065	Bouchon de patin	4	10
		BK0066	Support de patin	2	10
		HSE3-18B	Vis parker M3x18mm	4	10
		HME4-5B	Vis HC M4x5mm	4	10
PV0036	Palettes barre de Bell	BK0067	Palette de barre de Bell	2	12
		HME3-10B	Vis HC M3x10mm	2	12
PV0037	Pales d'anticouple	BK0068	Pale de rotor d'anticouple	2	17
PV0038	Dérive et stabilisateur	BK0069	Stabilisateur	1	16
		BK0070	Support de stabilisateur	1	16
		BK0071	Dérive	1	16
		HSE3-12B	Vis parker M3x12mm	2	16
PV0040	Chapes doubles	BV0085	Chape double	2	12,19
PV0041	Chapes	BK0086	Chape 4,8x20mm	12	12
PV0048	Roulements de tête de rotor	HMV840ZZY	Roulement 4x8x3mm	2	6
PV0049	Roulements rotor anticouple	HMV830ZZ	Roulement 3x8x4mm	2	12
PV0051	Roulements de palonnier	HMV740ZZY	Roulement 4x7x2,5mm	4	5,6
PV0052	Roulements curseur anticouple	HMV1060	Roulement 610x3mm	2	14
PV0053	Axes pales principales	HMC4-27B	Boulons M4x27mm	2	22
		HMM4Z	Ecrou nystop M4	2	22
PV0054	Plaquettes fixat. servo	BK0104	Plaquette de fixation de servo	10	18,19
PV0056	Entretoises longues	BK0058	Entretoise longue (L)	5	3
PV0057	Entretoises courtes	BK0059	Entretoise courte (s)	10	3
PV0058	Billes 4,8mm	BK0075	Bille 4,8mm	12	5
PV0059	Rlts embrayage/anticouple	HMV1150X	Roulement 5x11x5mm	2	15,16
PV0060	Accessoires	BE1052	Tube d'antenne	1	20
		BK0106	Adhésif double face	2	20
		BK0109	Elastique 5x3 20xT1	2	20
		HNI15	Clé allen 1,5mm	1	1
		HNI2	Clé allen 2mm	1	1
		HNI25	Clé allen 2,5mm	1	1

Ref.	Désignation	Pièces	Désignation	Quantité	Etape d'assemblage
		HNI3	Clé allen 3mm	1	1
		HNJ-1	Collier nylon 2,5x100mm	3	1
PV0062	Passe-fil support de bulle	BK0102	Passe-fil support de bulle	5	21
PV0062-Y	Passe-fil support de bulle jaune	BK0102Y	Passe-fil support de bulle jaune	5	21
PV0092	Plateau cyclique aluminium	BV0092	Plateau cyclique aluminium	1	7
PV0093	Rlts d'axe de rotor principal	HMV1680	Roulement 8x16x5mm	1	3
		HMV6800	Roulement 10x19x5mm	2	3
PV0107	Support moteur	BK0087	Rondelle	4	9
		BK0144	Support moteur	1	9
		BK0179	Entretoise	2	9
		HMC3-14	Vis CHC M3x14mm	8	9
PV0109	Résonateur haute performance	BA1579	Joint d'échappement	1	9
		BV0172	Résonateur	1	9
		HMC3-35B	Vis CHC M3x35mm	2	9
		HMT3B	Rondelle à ressort	2	9
PV0118	Pales de rotor principal	BV0176	Pales de rotor principal	1	22
PV0148	Pieds de pale d'anticouple	BK0302-1	Pied de pale (A)	2	14
		BK0303-1	Pied de pale (B)	2	14
		HMC2510B	Vis CHC M2,5x10mm	4	14
		HMM25B	Ecrou nylstop M2,5	4	14
		HMC3-14B	Vis CHC M3x14mm	2	14
		HHM3Z	Ecrou nylstop M3	2	14
PV0151	Moyeu rotor anticouple	BK0307	Moyeu rotor anticouple	1	14
		HME3-18.5B	Vis HC M3x18,5mm	2	14
		HMM3Z	Ecrou nylstop M3	2	14
PV0200	Rlts pieds pales anticouple	HMV1050ZZ	Roulement 5x10x5mm	4	14
PV0203	Rlts axe de démarrage	HMV696Z	Roulement 6x15x5mm	2	3
PV0267	Frein-filet bleu			1	
PV0268	Frein-filet rouge			1	
PV0270	Graisse (roulements)			1	
PV0279	Guides tringlerie, anticouple	BK0091	Guides de tringlerie, d'anticouple	3	16
PV0311	Nourrice 60cc	BK0087	Rondelle	1	17
		BK0102	Passe-fils de support de bulle	1	17
		BK0506	Support de réservoir	1	17
		BK0502	Nourrice 60cc	1	17
		HMC3-14B	Vis CHC M3x14mm	1	17
PV0329	Etais de poutre arrière	BK0447	Embout de hauban	4	16
		BK0524	Hauban	2	16
		HMJ2-8N	Vis parker M2x8mm	4	16
PV0329-T	Etais de poutre arrière(Titanium)	BK0447	Embout de hauban	4	16
		BK0524T	Hauban (Titanium)	2	16
		HMJ2-8N	Vis parker M2x8mm	4	16
PV0353	Pieds pales principales	BK0075	Bille 4,8mm	2	11
		BK0596	Pied de pale principale	2	11
		HMJ2-10N	Vis parker M2x10mm	2	11
PV0354	Moyeu rotor principal	BK0587	Canon de tête de rotor	1	11
		BK0616	Vis CHC M3x20mm	1	11
		BK0595	Moyeu de tête de rotor	1	11
		HMM3Z	Ecrou nylstop M3	1	11
PV0355	Axe de pied de pale	BK0581	Bague épaulée	2	11
		BK0583	Axe de pied de pale	1	11
		BK0435	Rondelle 4x11x1,7mm	2	11
		HMC4-8B	Vis CHC M4x8mm	2	11

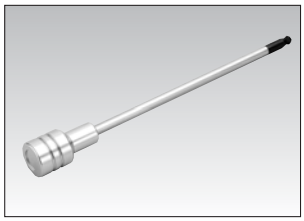
Ref.	Désignation	Pièces	Désignation	Quantité	Etape d'assemblage
PV0359	Embrayage	BK0170	Lamelle de calage	1	8
		BV0589	Masselotte d'embrayage	1	8
		HMC3-10B	Vis CHC M3x10mm	2	8
PV0360	Axe de démarrage	BK0592	Axe de démarrage	1	3
		HME4-5B	Vis HC 4x5mm	2	3
		HMS5	Circlip 5mm	1	3
PV0361	Bague d'accouplement	BK0594	Bague d'accouplement	1	3
		HME4-5B	Vis HC M4x5mm	2	3
PV0363	Réservoir	BV0605	Réservoir	1	3
PV0364	Bulle + verrière	BK0098	Crochet de fixation	1	21
		BK0099	Contreplaque de crochet	1	21
		BK0102	Passe fil caoutchouc	2	21
		BK0611	Bulle	1	21
		BK0612	Verrière	1	21
		HMJ2-6B	Vis parker M2x6mm	6	21
		HSE3-12B	Vis parker M3x12mm	2	21
PV0364-Y	Bulle + verrière (jaune)	BK0098Y	Crochet de fixation jaune	1	21
		BK0099Y	Contreplaque de crochet jaune	1	21
		BK0102Y	Passe fil caoutchouc jaune	2	21
		BK0611Y	Bulle jaune	1	21
		BK0612	Verrière	1	21
		HSE3-12B	Vis parker M3x12mm	2	21
		HMJ2-6B	Vis parker M2x6mm	6	21
PV0365	Butées à billes	HMX0612	Butée à bille	2	11
PV0368	Garnitures embrayage	BK0590	Garniture embrayage	2	2
PV0370	Bulle	BK0098	Crochet de fixation	1	21
		BK0099	Contreplaque de crochet	1	21
		BK0611	Bulle	1	21
		BK0102	Passe fil caoutchouc	2	21
		HSE3-12B	Vis parker M3x12mm	2	21
PV0370-Y	Bulle (jaune)	BK0098Y	Crochet de fixation jaune	1	21
		BK0099Y	Contreplaque de crochet jaune	1	21
		BK0102Y	Passe fil caoutchouc jaune	2	21
		BK0611Y	Bulle jaune	1	21
		HSE3-12B	Vis parker M3x12mm	2	21
PV0372	Rondelles	BK0584	Rondelle	2	11
PV0373	Roulements cloche embrayage	HMV1260ZZY	Roulement 6x12x4mm	2	2
PV0374	Roulements pied pales principal	HMV1360ZZY	Roulement 6x13x5mm	2	11
PV0375	Plots fixation de bulle	BK0626	Polt de fixation de bulle	2	13
		HME3-18.5B	Vis HC M3x18,5mm	2	13
PV0379	Couronne d'autorotation option	BK0610	Couronne d'autorotation option	1	4
		HMC3-8B	Vis CHC M3x8	4	4
PV0380	Pignon 10 dents	BK0624	Pignon moteur	1	2
PV0381	Amortisseur de battement dureté	BK0586	Amortisseur de battement dureté	2	11
PV0440	Entretoises de châssis (court)	BK0136	Entretoises de châssis (court)	4	3
		HSA3-10B	Vis CHC M3x10	8	3
PV0450	Barre de bell	BK0631	Barre de bell	1	12
PV0451	Axe de rotor principal renforce	BK0702	Axe de rotor principal renforce	1	7
PV0480	Flancs de cellule	BK0058	Entretoise longue (L)	4	3
		BK0059	Entretoise courte (S)	8	3
		BK0599	Flanc de cellule gauche	1	3
		BK0600	Flance de cellule droit	1	3
		HMC3-20B	Vis CHC M3x20	4	17

Ref.	Désignation	Pièces	Désignation	Quantité	Etape d'assemblage
		HSE3-12B	Vis parker M3x12mm	24	3
		HMM3Z	Ecrou nylstop M3	4	17
PV0486	Balancier de barre de bell	BK0004	Balancier de barre de Bell	1	12
		HMV830ZZ	Roulement 3x8x4mm	2	12
PV0503	Washout complet	BK0014	Base de washout	1	5
		BK0015	Levier de barre de bell	1	5
		BK0016	Commande de washout	2	5
		BK0075	Bille 4,8mm	2	5
		BK0077	Bague (3x4x6mm)	2	5
		BK0171	Goupille	2	5
		HMC3-10B	Vis CHC M3x10	2	5
		HMJ2-10N	Vis parker M3x10mm	2	5
		HMS15	Circlip	2	5
PV0504	Curseur de commande de rotor	BK0025	Curseur de cmde de pas	1	14
	de queue	BK0026	Fourchette de cmde de pas	2	14
		BK0027	Bague de commande de pas	1	14
		BK0028	Palier de curseur de cmde de pas	1	14
		BK0075	Bille 4,8mm	1	14
		BK0082	Bague (2x3x4mm)	2	14
		BK0546	Goupille (2mm)	2	14
		HMF2-8N	Vis TC M2x8mm	1	14
		HSE2-10B	Vis parker M3x10mm	2	14
		HMS15	Circlip	4	14
		HMV1060ZZY	Roulement 6x10x3mm	2	14
PV0505	Biellettes de tringlerie	BK0839	Biellettes de tringlerie (L 30mm)	3	7
		BK0840	Biellettes de tringlerie (L 46mm)	3	6,8
		BK0841	Biellettes de tringlerie (L 60mm)	2	19
		BK0842	Biellettes de tringlerie (L 76mm)	2	13
		BK0845	Biellettes de tringlerie (L 64mm)	2	18
PV0506	Cloche d'embrayage	BV0838	Cloche d'embrayage	1	2
PV0507	Tringlerie d'anticouple	BK0086	Chape	2	18
		BK0105	Joint de tringlerie de commande d'anticple	1	18
		BK0843	Tringlerie	1	18
		BK0861	Tringlerie	1	18
		HME4-5B	Vis HC M4x5mm	2	18
PV0508	Planche de décoration,R50 Titan	JV0162	Planche de décoration	1	22
PV0509	Commande push-pull de pas	BK0075	Bille 4,8mm	5	19
	collectif	BK0085	Chape	4	19
		BK0086	Chape	2	19
		BK0104	Supports de fixation du servo	4	19
		BK0113	Biellette de tringlerie M2,3x18mm	2	19
		BK0833	Supports de fixation du servo	2	19
		BK0834	Platine de fixation du levier de commande de pas	1	19
		BK0835	Levier de Push-Pull de commande de pas	1	19
		BK0839	Biellette de tringlerie M2,3x30mm	1	19
		BK0846	Bague 3x4x8,5mm	1	19
		HMC3-18B	Vis CHC M3x18mm	1	19
		HMF2-8N	Vis TC M2x8mm	2	19
		HMJ2-8N	Vis parker M2x8mm	3	19
		HML2	Ecrou M2	2	19
		HMV740ZZY	Roulement 4x7x2,5mm	2	19
		HSE2612N	Vis parker M2,6x12mm	4	19
		HSE2620N	Vis parker M2,6x20mm	4	19

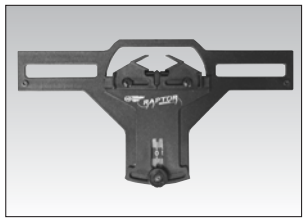
Ref.	Désignation	Pièces	Désignation	Quantité	Etape d'assemblage
PV0510	Commande push-pull de profondeur	BK0075	Bille 4,8mm	5	18
		BK0076	Bague (3x4x10mm)	1	18
		BK0078	Bague (3x4x4mm)	1	18
		BK0086	Chape	4	18
		BK0088	Rondelle plate	1	18
		BK0104	Supports du fixation du servo	2	18
		BK0833	Supports du fixation du servo	2	18
		BK0836	Levier de commande de Push Pull	1	18
		BK0845	Biellette de tringlerie	2	18
		HMF2-8N	Vis TC M2x8mm	2	18
		HMJ2-8N	Vis parker M2x8	3	18
		HMJ3-22B	Vis parker M3x22	1	18
		HML2	Ecrou M2	2	18
		HMV740ZZY	Roulement 4x7x2,5mm	2	18
		HSE2620N	Vis parker M2,6x20	4	18
PV0511	Support de servo d'anticouple	BK0104	Supports de fixation du servo	2	18
		BK0837	Platine servo en métal	1	17
		HMC2516B	Vis CHC M25x16mm	4	18
		HMC3-25B	Vis CHC M3x25mm	2	17
		HMM25	Ecrou nylstop M2,5	2	18
		HMM3Z	Ecrou nylstop M3	1	17
PV0515	Support de bulle	BK0474	Capuchons en caoutchouc	2	18
		BK0832	Support de bulle	1	18
		HNLR6	Goupille	2	18
PV0517	Graisse de roue libre	BV0857	Graisse de roue libre	1	16
PV0519	Tringlerie d'anticouple servo arrière	BK0086	Chape	2	16
		BK0091	Guide de tringlerie	3	16
		BK0860	Tringlerie d'anticouple	1	16
PV0520	Courroie d'anticouple	BK0858	Courroie d'anticouple	1	16
PV0521	Tube de queue aluminium	BK0859	Tube de queue	1	16

ACCESSOIRES

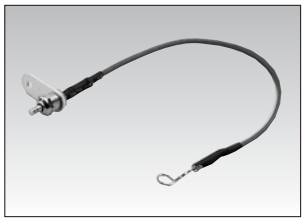
T3800 Support de pales pour transport



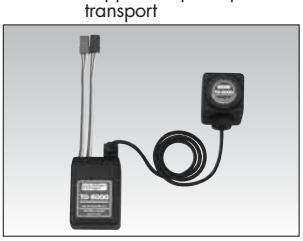
T3801 Embout hexagonal de démarrage 6mm



T3802 Incidence - mètre

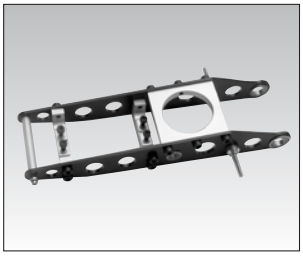


T3803 Allumage de bougie déporté

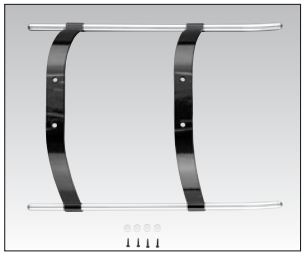


T8000 Gyroscope TG-8000

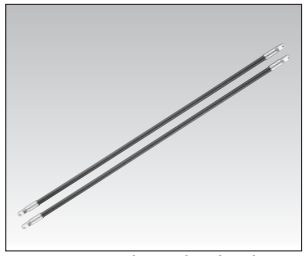
PIECES OPTIONS



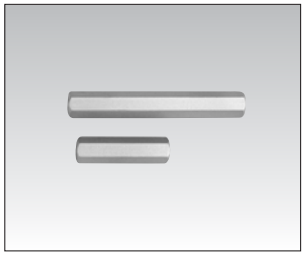
PV0068 Levier de pas collectif aluminium/carbone



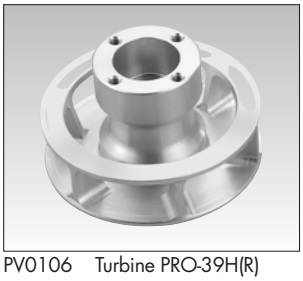
PV0101 Patins d'atterrissage carbone



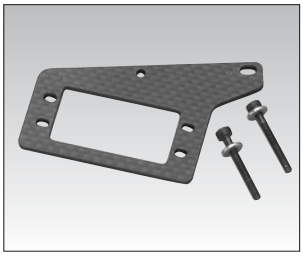
PV0103 Haubans de tube de queue carbone



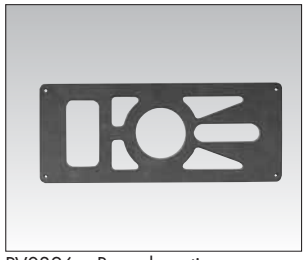
PV0104 Entretoises de cellule aluminium



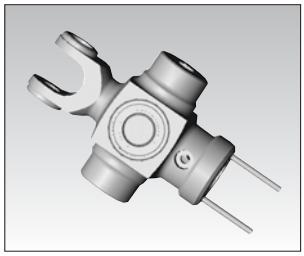
PV0106 Turbine PRO-39H(R)



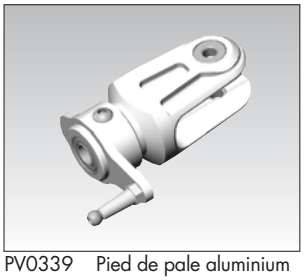
PV0321 Support de servo d'anticouple carbone



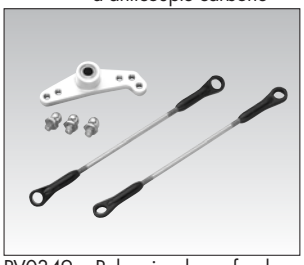
PV0326 Base de patins d'atterrissage carbone



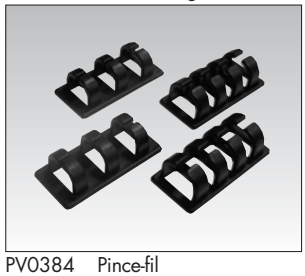
PV0338 Moyeu de rotor principal aluminium



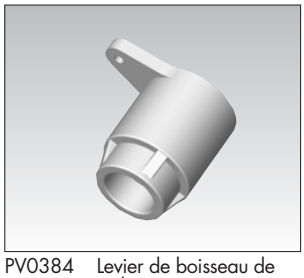
PV0339 Pied de pale aluminium



PV0349 Palonnier de profondeur aluninium

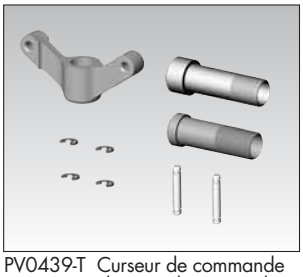


PV0384 Pince-fil

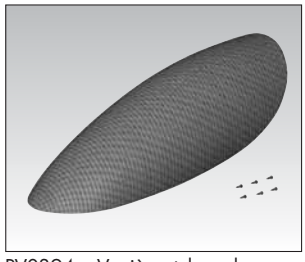


PV0384 Levier de boisseau de carburateur petit

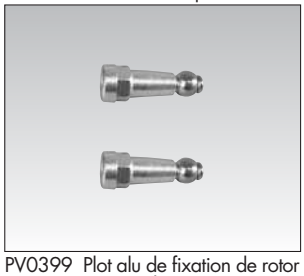
PV0439 Curseur de commande rotor de queue alu



PV0439-T Curseur de commande de rotor de queue alu

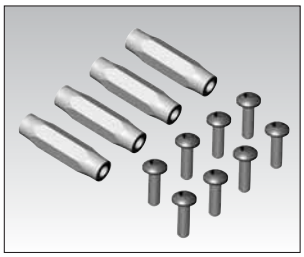


PV0394 Verrière style carbone

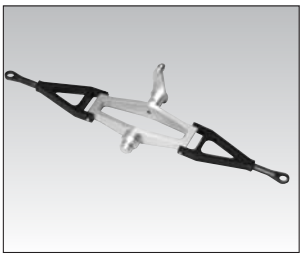


PV0399 Plot alu de fixation de rotor principale

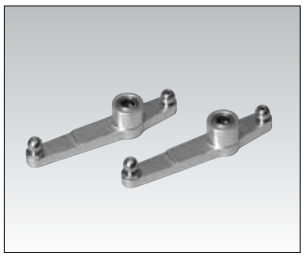
PIECES OPTIONS



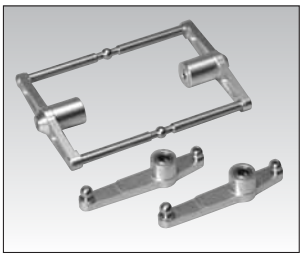
PV0440 Entretoises de châssis



PV0441 Transmission de profondeur aluminium

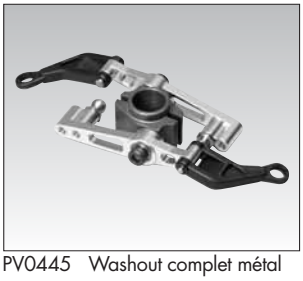


PV0442 Palonniers de mixage alu



PV0443 Leviers de commande de barre de bell alu

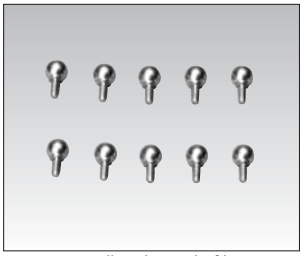
PV0444 Bras de commande de barre de bell alu



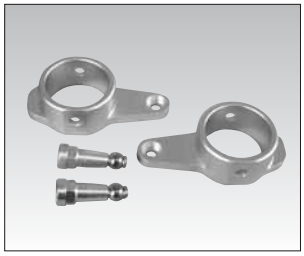
PV0445 Washout complet métal

PV0446 Palonniers de commande d'aileron alu

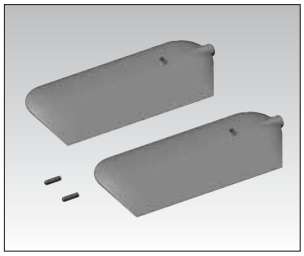
PV0447 Bras de commande de profondeur alu



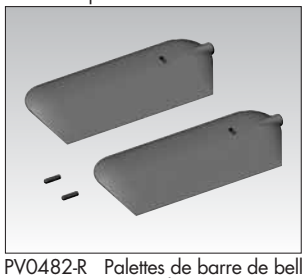
PV0448 Billes de rotule filetées



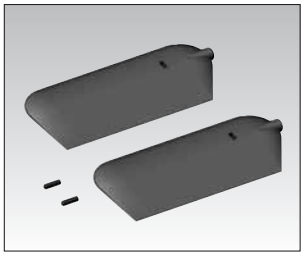
PV0449 Embase de pied de pale alu



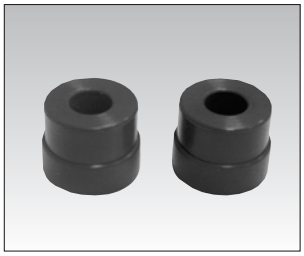
PV0482 Palettes de barre de bell vertes légères 20g



PV0482-R Palettes de barre de bell rouges légères 20g



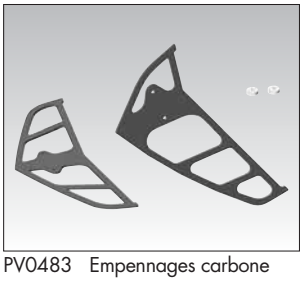
PV0482-L Palettes de barre de bell bleues légères 20g



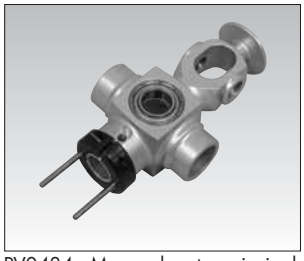
PV0381 Amortisseur de battement dureté 70 pour vol 3D

PV0382 Amortisseur de battement dureté 80 pour vol 3D

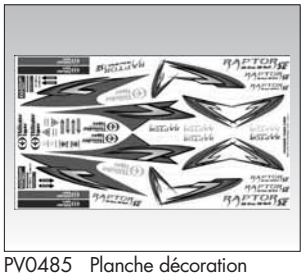
PV0481 Palettes de barre de bell blanches légères 20g



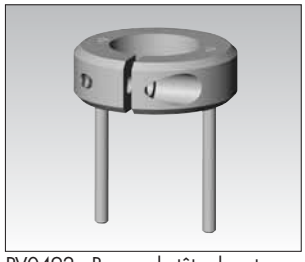
PV0483 Empennages carbone



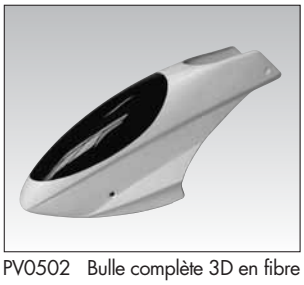
PV0484 Moyeu de rotor principal avec bouton frein



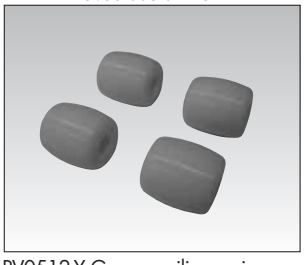
PV0485 Planche décoration



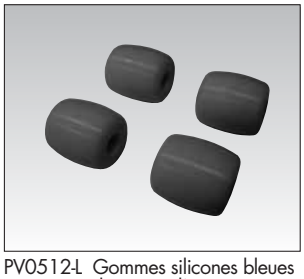
PV0492 Bague de tête de rotor métal



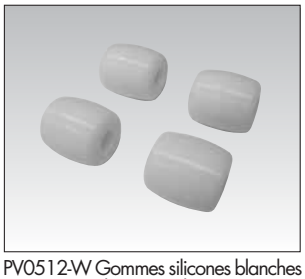
PV0502 Bulle complète 3D en fibre



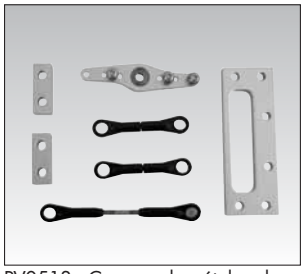
PV0512-Y Gommes silicones jaunes de patins d'atterrissage



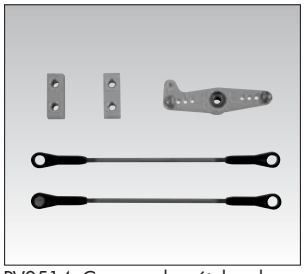
PV0512-L Gommes silicones bleues de patins d'atterrissage



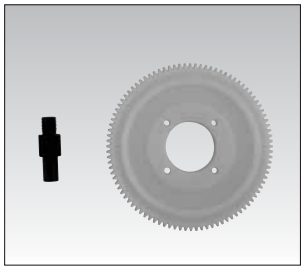
PV0512-W Gommes silicones blanches de patins d'atterrissage



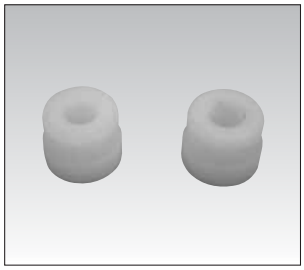
PV0513 Commande métal push pull de pas collectif



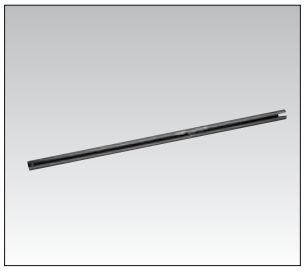
PV0514 Commande métal push pull de profondeur



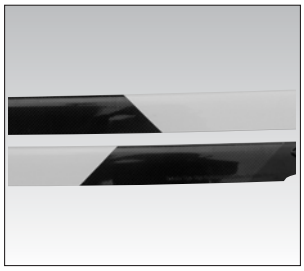
PV0518 Couronne 96dts + pignon 11dts option



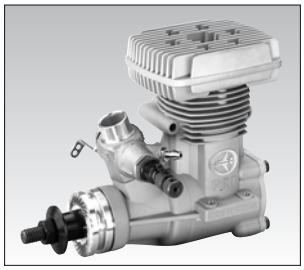
PV0522 Amortisseur d'aileron



PV0523 Tube de queue carbone



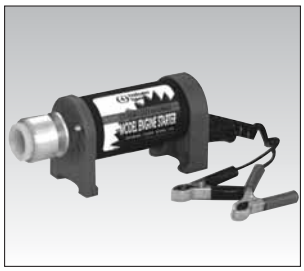
PV3808 Pales carbone 600mm



T9605 Moteur hélicoptère PRO-5H (R)

EQUIPEMENT NECESSAIRE AU DEMARRAGE

T2624 Batterie sèche rechargeable 12V 7ah



T2675 Démarreur 12V super puissant (10cc et plus)

T2151 Pince à bougie longue 1800 mah avec chargeur 220V

T1658 Pompe à carburant électrique 12V

T1264 Valise de démarrage complète carry master

Model Racing Car
ZAC, 15bis Avenue de la Sablière
94370 Sucy en Brie
Tél. : 01.49.62.09.60
Fax : 01.49.62.09.73
www.mrcmodelisme.com

Importé en France par :

MRC MODEL RACING CAR

SPECIFCATION :

Longuer totale : 1220mm
Largeur totale : 140mm
Hauteur totale : 400mm
Ø rotor principal : 1345mm (600mm)
Ø rotor principal : 1385mm (620mm)
Ø rotor anticouple : 237mm
Démultiplication : 1:8,5:4,56(STD)
Démultiplication : 1:8,73:4,56(OP)
Poids total équipé : 3000g

Thunder Tiger

THUNDER TIGER CORP. www.thundertiger.com